Serviceanleitung

amenic



Quarz-Wärmestrahler

amenic supreme
amenic – E Servo
amenic – S

Keramik-Wärmestrahler

amenic amemnc E
amenic amemnc



vormals



Art. Nr. 99.01.968

Version 06/2003

Inhaltsverzeichnis

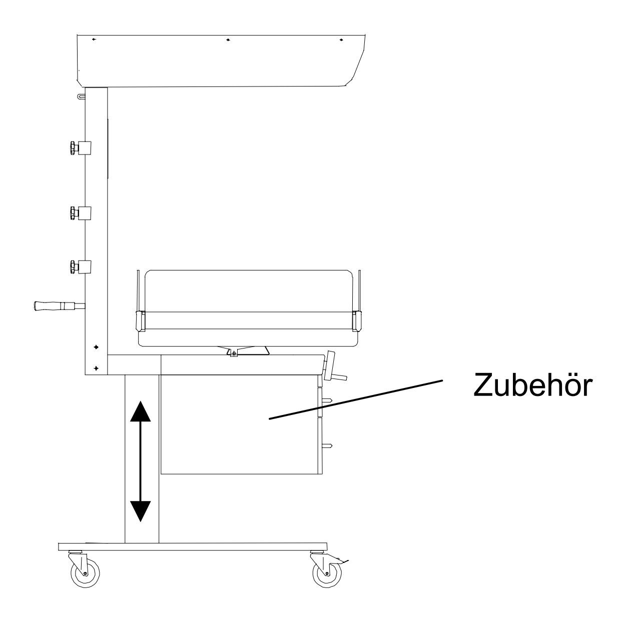
Quarzstrahler-Modell

Keramikstrahler-Modell

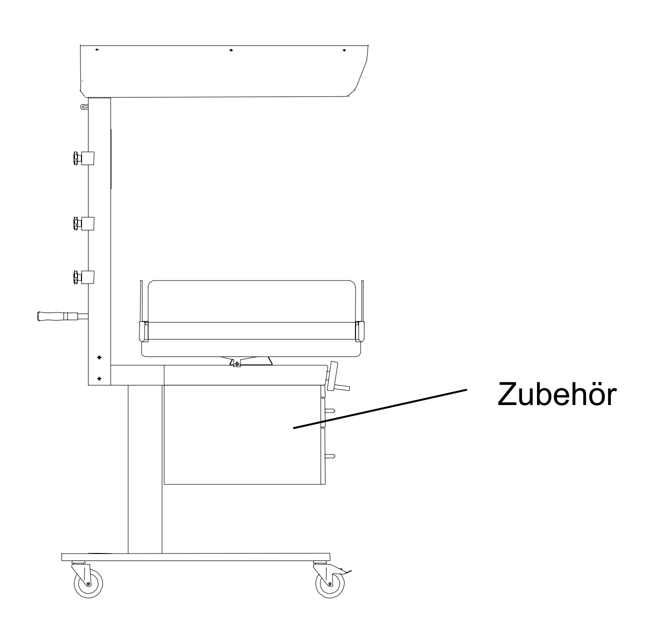
1. Quarzstrahler-Modelle MNQ

Bedienung und Betrieb siehe entsprechende Kapitel dieser Serviceanleitung.

1.1 amenic supreme

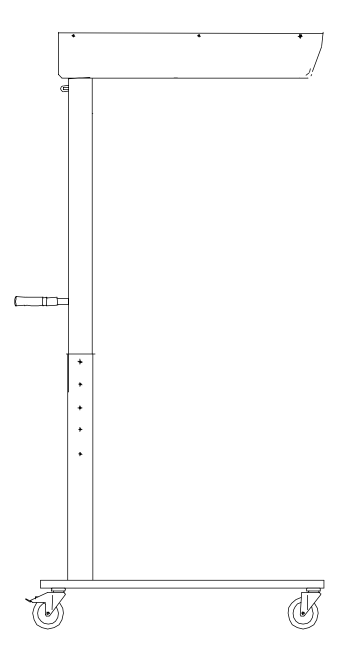


1.2 amenic E-Servo



1.3 amenic mit Stativ/Fahrgestell (amenic S)

Bedienung und Betrieb siehe entsprechende Kapitel dieser Serviceanleitung.



2. Funktionsbeschreibung (Kontrolleinheit)

Kontrolleinheit

Bestehend aus:	Anzeigenprint	CDB	Index B
	Messprint	CMB	Index A
	Kontrollprint	CCB	Index B
	Verbindungsprint	CMOB	Index B

2.1 CDB / Anzeigenprint

Der Anzeigenprint enthält die Anzeigen für die Funktionen Alarme, Hauttemperatur, Heizleistung und Haut/Manuell - Betrieb, sowie die Bedienungselemente für die Funktionen Haut/Manuell, Heizleistungseinstellung, Alarmrückstellung und Test.

Temperaturanzeige

Die LC-Anzeige wird durch den A/D Wandler IC1 (ICL 7106) angesteuert. IC1 erhält das Eingangssignal (Analog) vom Messprint CMB. Der A/D Wandler führt durchschnittlich jede Sekunde eine Messung durch, die durch das RC-Netzwerk R6 und C4 bestimmt wird. Das Test-Signal ist beim Einschalten aktiv und lässt die Anzeige den Wert 88.8 anzeigen. Die Trimmpotentiometer POT 1 und POT 2 sind zur Offset und Gain-Einstellung des Wandlers. Diese werden für die Einstellung der Anzeige eingesetzt.

Die Beleuchtung der LC-Anzeige ist mit einem LED-Modul realisiert, das direkt von der 12V Speisung versorgt wird.

Haut / Manuell

Die Haut/Manuell - Umschaltung erfolgt durch einen Drehschalter (S1-A..C), der die LED-Module DS4 oder DS5 mit +12V betreibt (S1-A). Die Blinkfunktion bei Manuellbetrieb wird durch den Transistor T1 realisiert. Das Schaltsegment S1-B selektiert die Teilschaltungen für Manuell- oder Hautbetrieb.
Das Schaltsegment S1-C wird für eine Umschaltung eines Logiksignals verwendet (Print CMB).

Manuell / Heizleistung

Durch das Drehpotentiometer POT 3 wird die Heizleistung im manuellen Betriebsmodus eingestellt. Die abgegriffene Referenzspannung wird auf einen Spannungsfolger (Print CMB) geführt.

Heizung

Die Heizleistung wird mit dem 4-stufigen LED-Modul DS6 angezeigt: HEIZUNG.
Die Auswertung der Stufen übernimmt ein 4-fach Komparator (IC3), wobei die Schwellspannungen am Netzwerkwiderstand (R33) abgegriffen werden. Das Eingangssignal für die Komparatoren wird über den Schalter S1-B geführt.
Diese Anzeige stellt nur die relative Heizleistung dar, die Duty-cycle – Einstellung hat auf sie keinen Einfluss.

Test

Die TEST - Taste wird zur Überprüfung der Hautfühlerschaltung verwendet.
Durch Betätigen der Taste (S2) wird das Relais K1 angesteuert, welches die Auswertungsschaltung (CMB) vom Hautfühler trennt und auf einen Referenzwiderstand (R17) schaltet. Dadurch wird ein Hautfühler von 36°C simuliert.
=> Die Hauttemperaturanzeige muss 36.0 +/- 0.1°C anzeigen.

Referenzumschaltung

Der Schiebeschalter S4 wird zur Einstellung der Hauttemperaturanzeige verwendet. Damit wird der Messpfad (Probe) auf die Widerstände R7, R2 für die Simulation von 25°C oder auf den Widerstand R17 für 36°C geschaltet.

Alarm

Die Alarm - Taste (S3) ist zur Rückstellung oder Unterdrückung verschiedener Alarme. Das Reset - Signal wird auf Print CMB geführt.

Fühler

Der Fühler Alarm ist bei einem Unterbruch, Kurzschluss oder nicht eingestecktem Fühler, sowie bei einer Temperatur über 39.0 ÷ 39.5°C aktiv.
Das LED-Modul DS7 für Fühler Alarm wird durch den CMOS - Peripherietreiber IC2 gesteuert. Die Signale (Probe Fail Lamps, Mod. Lamps) zur Auslösung des Alarms werden auf Print CMB generiert.

Sollabweichung

Dieser Alarm wird bei einer Sollwertabweichung von 0.8°C aktiv, sofern diese Abweichung länger als 15 Sekunden anhält.
Das zugehörige LED-Modul DS8 wird von den Signalen "Mod. Lamps" und "Set. Pt. Lamp" über IC2 angesteuert.
Die Signalgenerierung erfolgt auf dem Print CMB.

Netz

Die Alarmindikation NETZ (DS9) wird bei einem Spannungsausfall aktiv. Sie wird durch das Signal "Power Fail" über den Transistor T2 angesteuert. Die Alarmschaltung wird separat durch einen Akkumulator im Leistungseinschub gespeist.

2.2 CMB / Messprint

Der Messprint enthält Analog- und Digitalschaltkreise. Die Analogsektion enthält sechs verschiedene Schaltkreise für die Hautfühler- und Sollwertauswertung.
Die Digitalsektion generiert die verschiedenen Alarme, den Einschalttest und die Timer-Funktionen.

Hautfühler / Analog

Der Hautfühler wird über die Test-Umschalttaste (Print CDB) über Pin P3-2 abgegriffen und auf die nichtlineare, invertierende OPAmp-Schaltung (IC1:A) geführt. Diese hat die Aufgabe die Widerstandscharakteristik des Hautfühler in eine Spannung umzusetzen (Signal Analog P3-14). Die Spannung beim Signal Analog steigt nominal 200 mV/°C von 0 V bei 20°C bis 4.0 V bei 40°C.

Das Signal Analog wird direkt zum Anzeigentreiber (CDB) und zur Komparatorschaltung IC3:C,D geführt. Es ist verantwortlich für den Anzeigenpegel und wird benutzt für Fühlerbruch, Über- und Untertemperatur - Erkennung. Ein Fühlerbruch wird mit der Komparatorschaltung IC3:C,D erfasst, welche das Signal "Probe Fail" generiert (P2-6).

Sollwert / Setpoint

Der Sollwert wird vom Codierschalter über P2-1 abgegriffen und geht auf einen D/A - Wandler, welcher von IC1:B gebildet wird.

Unter Zunahme des Analog-Signals werden die Über- und Untertemperatur Zustände mit IC3:B und IC3:A gebildet.

Signale:	- Setpoint detect Low	P2-20
	- Setpoint detect High	P2-24
	- Probe detect	P2-6
	(Signale sind für 0V = aktiv)	

Manuell / Manual Control

Die Spannung am Potentiometer für manuelle Einstellung der Heizleistung wird über P2-21 abgegriffen und über einen Spannungsfolger IC2:A an die Heizungsanzeige weitergegeben.

Digital / Clocks

Die Digitalschaltung wird von zwei Taktsignalen (Signal Freq C und Freq D) synchron gehalten.
Taktsignal Freq C wird vom Timer IC6:B generiert und hat eine Frequenz von ca. 1 Hz. Das Taktsignal Freq D wird durch IC8:A generiert und hat eine Frequenz von ca. 0.5 Hz.

Die Präsenz des Taktsignals wird von der Schaltung IC20:C,D geprüft.
Bei negativem Resultat wird ein Audio Alarm aktiviert.

Alarmtaste - Überprüfung

IC9:B wirkt als 15 Sekunden Zeitverzögerung und hat die Aufgabe die Funktion der Alarmtaste und Reset-Schaltung zu überprüfen.
Bei Nichtfunktionieren der Reset-Schaltung wird nach 15 Sek. ein Alarm ausgegeben.
Dasselbe passiert auch, wenn die Alarm-Taste mehr als 15 Sek. gedrückt wird.

Einschalttest / START UP

Die Einschalttest-Prozedur wird durch IC15 koordiniert und läuft wie folgt ab:

1. Anzeige: Die Anzeige HAUTTEMPERATUR °C wird getestet; alle Segmente werden angezeigt 88.8.
   Verantwortlich hierfür ist das Signal Display Test (P2-8).

2. Fühlerbruch: Ein Fühlerbruch wird durch den Analogschalter IC4:C simuliert.
   Die Alarmanzeigen FÜHLER und SOLLABW., sowie die Heizungsanzeige HEIZUNG werden angesteuert.
   Ein akustischer Alarm ertönt.
   Die Signale Probe Fail (P2-6), Probe Fail Alarm (P2-27), Setpoint Lamp (P2-28), Setpoint Detect Lo (P2-20) und Audio Remember Signal (P2-29) werden aktiviert.

3. Fühler-Kurzschluss: Ein kurzgeschlossener Fühler wird durch den Analogschalter IC4:D simuliert. Die Alarmanzeigen FÜHLER und SOLLABW. müssen leuchten; ein akustischer Alarm muss ertönen.
   Generiert werden die Signale Setpoint Detect High (P2-24), Probe Fail (P2-6), Probe Fail Alarm (P2-27) und Setpoint Lamp (P2-28).

Timing

Alle Zustände die einen Alarm auslösen, ausser Clock - Fehler, müssen mindestens 15 Sek. vorhanden sein, damit ein Alarm detektiert wird. IC9:A ist dafür zuständig.
IC10 generiert die 15 Minuten Zeitverzögerung beim Aktivieren der Alarm-Taste für den Untertemperatur-Alarm.
Für das Timing im Manuell Modus sind die Schaltungen mit IC16, 17 und 18 zuständig.
Durch das Signal Safety Relay (P2-38) wird dann die Heizung ausgeschaltet.

2.3 CCB / Kontrollprint

Die Funktionen für die Begrenzung der Heizleistung, Duty cycle und die Ansteuerung des Halbleiterrelais für die Heizung sind auf dem Kontrollprint realisiert.

Leistungsbegrenzung

Die Schaltung für die Leistungsbegrenzung wird durch die Schaltung mit IC1 gebildet.
Die Einstellung erfolgt durch POT 5. Für die Detektierung der Netzspannung benötigt die Schaltung das Signal -23V. Es ist eine ungeregelte Spannung, kommt vom Leistungseinschub und bildet die Netzspannungsreferenz.
Der Ausgang des Differenzverstärkers IC1:A (TP1, P3-25) wird mit dem Signal Cont.-Input (P3-12) verglichen.
Control Input repräsentiert die Sollwerteinstellung der Temperatur.

Einschaltzeit / DUTY CYCLE

Die erforderliche Einschaltzeit (Duty Cycle) wird durch das Signal Control Input definiert.
Der Betrag der Einschaltzeit wird durch POT 6 (Duty Cycle Adjust) bei Cont. Input (P3-12) = 0V eingestellt (Differenz Soll - Istwert => 0°C).
Am Punkt P3-27 liegt dann die Spannung von -2 V an, dies entspricht einer Heizleistung von 48%.
Eine Spannungsänderung von 1V bewirkt eine Änderung der Heizleistung von 18%.

IC1:C hat die Aufgabe das Leistungssignal in Bezug auf die Höhe der Netzspannung zu begrenzen.

Der Duty Cycle Kontroller IC2:A generiert aus diesem Signal die Ein- und Ausschaltzeit.
Das Halbleiterrelais wird vom Transistor T1 angesteuert (Signale SSR HI, LO).

2.4 CMOB / Verbindungsprint

Der Verbindungsprint stellt die Verbindung der Kontroller-Prints untereinander und die Verbindung zum Leistungseinschub über Flachbandkabel her und generiert die Frequenz und Lautstärke für den Audio Alarm.
Ebenfalls ist er die Schnittstelle für den Hautfühler und den Codierschalter zur Sollwerteingabe.

Audio Alarm

Die Audio Alarm - Schaltung wird bei eingeschaltetem Gerät, aber fehlender Netzspannung durch das Signal Power Fail / VCC aktiv und vom Akku des Leistungseinschubes gespeist.

Die Grundfrequenz von 500 Hz generiert die Schaltung aus IC4. Sie wird aktiviert durch IC2:B. Die 500 Hz werden durch IC10 auf 8 Hz und 0.5 Hz heruntergeteilt, welche den pulsierenden Alarmton erzeugen.

Mit POT 7 wird die Lautstärke des Audio Alarms eingestellt.

Schnittstellen

Lautsprecher:	J10 - 1 / 2
Hautfühler:	J5 - 1 / 3
Sollwert:	J7 - 1..10
Testpunkt:	TP

3. Technische Daten (amenic, MNQ, D-FTL)

Elektrische Daten

Leistung

230VAC - Modell / 115VAC Modell	1150VA ohne Fototherapie 1550VA mit Fototherapie

Netzspannung

230VAC - Modell	220-230VAC +/- 10%, 50/60Hz
115VAC - Modell	115-120VAC +/- 10%, 50/60Hz

Netzabsicherung (Überstromschutzschalter)

a) Hauptsicherung	
230VAC - Modell	2 x 9A
115VAC - Modell	2 x 16A
b) Wärmestrahler, Fototherapie	
230VAC - Modell	2 x 7A
115VAC - Modell	2 x 13A

Klassifizierung

Schutzklasse	I (mit Schutzleiter)
Schutzgrad	BF für Hautfühler
	für übrige Teile

CE 0123 Konform mit Medizin Produkte Richtlinie MDD 93/42 EWG

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	18°C ÷ 30°C
Rel. Raumfeuchten	30 % ÷ 75 % r. F.
Luftdruck	700mbar bis 1060mbar

Aufwärmzeit nach IEC 601-2-21	45 Minuten
Max. Heizleistung Quarzstrahler	500W (bei 230VAC)
Bestrahlungsstärke IR 800 – 12'000ηm	32mW/cm^2
Bestrahlungsstärke IRA 760 – 1'400ηm	1.073mW/cm^2
Fototherapie Bestrahlungsstärke E (400 <λ ≤ 550ηm)	1.79mW/cm^2

Anzeigen

Displaytyp:	LCD hinterleuchtet
Auflösung	0.1°C
Anzeigebereich	0.0°C bis 99.9°C
Hauttemperatur:	
Genauigkeit Hautfühlersteuerung	+/- 0.2°C
Genauigkeit Hautfühler	+/- 0.1°C

Alarme

Akku für Alarm	V 7/8H 8.4V Ni/MH
Fühlerdefekt:	
Kurzschluss, Unterbruch, Fühler nicht eingesteckt und Hochtemperaturalarm	bei 39.0°C bis 39.5°C
Sollabweichung	+/- 0.8°C
Netzausfall	bei fehlender Netzspannung
Selbsttest:	
nach dem Einschalten	15 Sek. ca. Testdauer

Bedienung

Hauttemperatureinstellbereich (HR-Hautregelungsbetrieb)	34.0°C bis 37.9°C
Leistungseinstellbereich (MS-Manueller Betrieb)	0 % bis 100 %
Umschaltung der Betriebsart	HR-Hautregelung MS-Manuell
Taste ALARM	Quittierungstaste für Alarm
Taste TEST	Für interne Temperatur-messeinrichtung (36.0 +/- 0.1°C)
Liegeflächenschrägstellung	+ / - 10°
Hub der elektrischen Höhenverstellung (*amenic supreme*)	200 mm

Abmessungen und Gewichte

Gesamtgerät:	
max. Breite (*amenic supreme*)	750 mm
Tiefe	1250 mm
Höhe mit elektr. Verstellung	1830 mm bis 2030 mm
Distanz Liegefläche - Wärmestrahler	800 mm
Bodenfreiheit	160 mm
Zulässige Beladung auf Tablare und Geräteschienen	18 kg max.
Gesamtgewicht (*amenic supreme*)	125 kg
Liegebettabmessungen:	
Breite	600 mm
Tiefe	760 mm
Liegebetthöhen (mit Lift)	880 mm Minimum 1080 mm Maximum

Einsatzgebiet

Umgebungstemperatur	18°C ÷ 30°C
Rel. Raumfeuchten	30 % ÷ 75 % r. F.
Luftdruck	700mbar bis 1060mbar

Eingesetzte Fühler

Hautfühler	Yellow springs YSI 801

Technische Änderungen vorbehalten.

Hersteller

Ardo medical AG
Gewerbestrasse 19
CH-6314 Unterägeri/Schweiz

4. Wartung

4.1 Allgemeines

Der Benützer ist verpflichtet mindestens jährlich eine Wartung vornehmen zu lassen. Die Regelung mit Hautfühler ist nach maximal zwei Jahren durch eine zertifizierte Stelle neu zu kalibrieren.

ARDO betrachtet sich nur dann für Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen und Wartung durch von ihr ermächtigten Personen ausgeführt werden

- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen der entsprechenden IEC-Festlegungen entspricht

- das Gerät in Übereinstimmung mit der Bedienungs- und Gebrauchsanweisung verwendet wird

Werden Arbeiten von ermächtigten Stellen ausgeführt, so ist durch den Benützer des Gerätes von diesen eine Bescheinigung anzufordern über Art und Umfang der Arbeiten, gegebenenfalls mit Angaben über Änderungen der Nenndaten oder des Arbeitsbereiches. Die Bescheinigung muss ferner das Datum der Ausführung, sowie Firmenangabe mit Unterschrift enthalten.

Die Wartung umfasst:

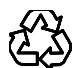
- Reinigung und Kontrolle sämtlicher Teile,
  (bei starkem Verschleiss sind diese auszuwechseln)
- Dynamischer Abgleich



Nach allen Reparaturarbeiten oder einem Austausch des Regeleinschubes ist eine Kontrolle des Abgleichs und der Alarmfunktionen unerlässlich!

Umwelt und Entsorgung

Dieses Gerät enthält elektronische Bauteile und eine wiederaufladbare Batterie.
Am Ende der Gerätelebensdauer muss das Gerät und dessen Zubehör nach den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden, oder der ARDO zur korrekten Entsorgung zurückgegeben werden.



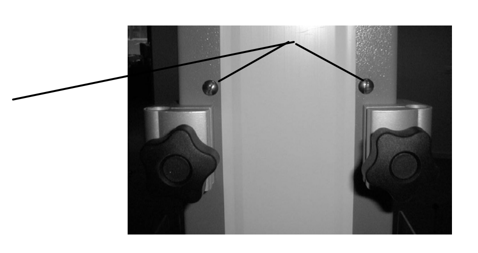
Verbrauchte Akku nicht in den Kehricht werfen, sondern der Verkaufsstelle zurückgeben, oder nach den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.2 Ausbau des Regel- und Leistungseinschubes


WICHTIG:

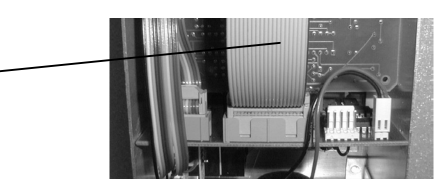
Vor dem Öffnen des Gerätes unbedingt sicherstellen, dass das Gerät vom Netz getrennt ist!

Regeleinschub



- 2 Schrauben auf der Rückseite der *amenic*-Säule herausdrehen

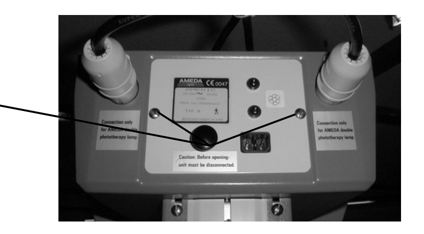
- Die Regelung an der Front leicht anheben und herausziehen



- Flachbandkabel vorsichtig vom Grundprint trennen

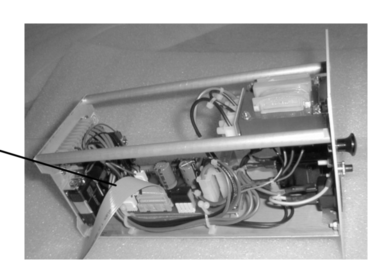

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Leistungseinschub



- 2 Schrauben des Einschubes herausdrehen

- Einschub am schwarzen Knopf herausziehen



- Flachbandkabel vorsichtig vom Print trennen

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

4.3 Austausch von Akku, Lampen und Quarzstrahler

Das Auswechseln von defekten Halogenlampen, des Quarzstabes oder des Akku ist durch den Technischen Dienst vorzunehmen.

Austausch der Beobachtungsleuchte

- Nach der Demontage der Fototherapielampe und der Lochblechabdeckung ist der Zugang zur Beobachtungsleuchte frei.

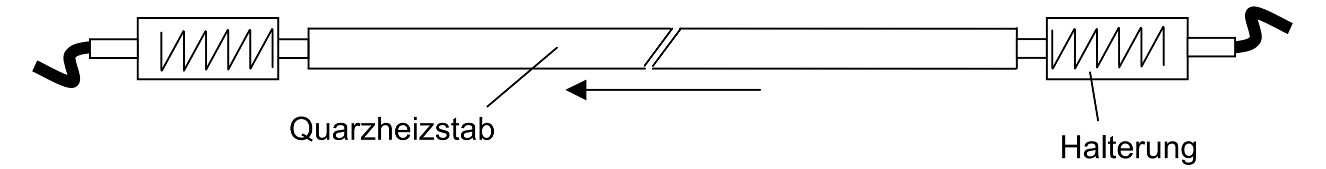
- Nach Lösen der Befestigungsschrauben kann die ganze Lampenhalterung durch das Schlitzloch ausgefahren werden.

- Nach dem Austausch der Halogenlampe ist darauf zu achten, dass der Lampensockel bündig auf die Lampe gesteckt ist.
  Empfehlung: Lampe alle 2 Jahre ersetzen

Austausch des Quarzstabes

WICHTIG: **Der Quarzstab darf nicht direkt mit den Händen berührt werden, da sonst dessen Lebensdauer verkürzt wird.**

Schutzgitter und Abdeckblende demontieren. Der Quarzheizstab kann jetzt durch Druck in Längsrichtung herausgenommen und ersetzt werden.



Austausch des Reflektors

- Für den Austausch des Reflektors müssen zuerst die Fototherapielampe, der Leistungseinschub und anschliessend der ganze Strahler mit der Schwenkeinrichtung demontiert werden.
- Den Strahler mit der Lampe nach oben auf einen Tisch legen und Schwenkeinrichtung demontieren.
- Nun kann die Kunststoffverschalung des Strahlers gelöst und demontiert werden.
- Die elektrische Verbindung zum Reflektor und Befestigungsschrauben lösen.
- Reflektor ersetzen und Gerät in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Empfehlung: Reflektor alle 2 Jahre austauschen.

Austausch der Halogenlampen in der Fototherapielampe



Die Halogenlampen dürfen nicht direkt mit den Händen berührt werden. Die Lebensdauer der Lampen wird verkürzt.

- Beide Fototherapieleuchten vom Gerät demontieren und Gehäuse demontieren.
- Printbefestigung lösen und Leiterplatte seitlich kippen.
- Alle sechs (drei und drei) Lampen ersetzen
- In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Austausch des Akkus

- Leistungseinschub ausbauen
- Akku im Leistungseinschub aus dem Halter nehmen und durch neuen ersetzen. (Verbrauchten Akku nicht in den Kehricht werfen.)
- Vor der Funktionsprüfung Gerät ca. 10 Std. am Netz anschliessen, um den Akku aufzuladen.

4.4 Kontrolle / Funktionsprüfung

WICHTIG: **Werden bei der Kontrolle defekte oder nicht funktionierende Teile gefunden, sind diese umgehend zu ersetzen.**

Mechanische Überprüfung

- Reflektor des Wärmestrahlers auf Beschädigung und Oberflächenglanz prüfen (Ein Reflektor mit matter Oberfläche muss ersetzt werden.)
- Verriegelungshebel für Wärmestrahler niederdrücken und Wärmestrahler nach links und rechts schwenken
  Wärmestrahler muss in max. linker und rechter Stellung einrasten.
  Wärmestrahler wieder in Mittelstellung einrasten lassen.
- Mit der Kurbel die Liegefläche in max. Fowler- und Trendelenburg-Position bringen; Positionsstabilität überprüfen, evtl. Gewindestange leicht mit Silikonfett schmieren.
  Die Liegefläche wieder in horizontale Position bringen.
- Seitenwand und Stirnwand herunterklappen und auf Beschädigungen kontrollieren.
- Alle Wände wieder hochklappen und überprüfen, dass diese sicher einrasten.
  Fusswand herunterklappen; Röntgentablett am Griff herausziehen, auf Beschädigungen kontrollieren und wieder einschieben.
  Fusswand hochklappen und sicher einrasten.
- An den Lenkrollen Richtungsfeststeller und Bremsen überprüfen.
- Zubehör, wie Tablare, Geräteschiene, Schiebestange, Druckflaschenhalter, usw. auf mechanische Beschädigung prüfen.

Die mechanische Überprüfung ist abgeschlossen.

Elektrische Überprüfung

Selbsttest der Kontrolleinheit
Nach dem Einschalten des *amenic* Gerätes über den Wärmestrahlerschalter oder nach einem Netzunterbruch, führt die Kontrolleinheit einen automatischen Selbsttest durch. Der etwa 15-Sekunden dauernde Test läuft in drei Schritten ab, während dem vor allem das Alarmierungssystem überprüft wird.
Die einzelnen Schritte untereinander werden durch kurze Pausen abgegrenzt.
Der Ablauf der nachfolgenden Schritte muss vom Anwender überwacht werden.

1. Die Hauttemperaturanzeige zeigt 88.8 an (Displaytest)

2. Die beiden Alarmanzeigen FÜHLER und SOLLABW. blinken gemeinsam und der akustische Alarm ertönt.
   Nach ca. 2 Sekunden wird die Alarmsituation wieder gelöscht.

3. Zum zweiten Male blinken beide Alarmanzeigen FÜHLER und SOLLABW. und der akustische Alarm ertönt ein zweites Mal.
   Die Alarmsituation wird wiederum gelöscht.

Der Selbsttest ist abgeschlossen.

Netzalarm

- Eingeschalteten *amenic* mit Netzschalter vom Netz trennen	NETZALARM akustisch und optisch. NETZALARM darf manuell nicht rückstellbar sein.
- *amenic* Gerät wieder mit Netz verbinden	NETZALARM muss automatisch rückstellen. (*amenic* führt den automatischen Selbsttest durch)

Fühleralarm

- *amenic* im Modus HAUTREGELUNG: Hautfühler ausstecken	keine Anzeige mehr im Display FÜHLERALARM akustisch und optisch mit 15 Sek. Verzögerung, falls vorher kein anderer Alarm bestanden hat. Der Alarm SOLLABWEICHUNG und FÜHLER wird aktiv und darf manuell nicht rückstellbar sein.
- Hautfühler wieder einstecken	FÜHLERALARM darf nur durch Quittierung mit der Taste ALARM rückstellbar sein.

Alarm Sollwertabweichung oben

- *amenic* Gerät im Modus HAUTREGELUNG betreiben	
- SOLL °C HAUT auf 36.0°C einstellen	
- Taste TEST <u>gedrückt halten</u>	
- SOLL °C HAUT auf 35.0°C einstellen	Bei der Anzeige HEIZUNG erlöschen alle Leuchtfelder (LED) SOLLABWEICHUNGsALARM optisch und akustisch mit 15 Sek. Verzögerung. SOLLABWEICHUNGsALARM darf manuell nicht rückstellbar sein.

- SOLL °C HAUT auf 35.3°C einstellen	SOLLABWEICHUNGsALARM darf jetzt mit der Taste ALARM rückstellbar sein.
- SOLL °C HAUT nochmals auf 35.0°C einstellen	SOLLABWEICHUNGsALARM optisch und akustisch. (Test: Alarm mitnehmen)

Alarm Sollwertabweichung unten

- Taste TEST gedrückt halten	
- SOLL °C HAUT auf 37.0°C einstellen	SOLLABWEICHUNGsALARM optisch und akustisch (verzögert nach 15 Sekunden)
- Taste ALARM betätigen.	Akustischer SOLLABW. ALARM wird rückgestellt, aber optischer SOLLABW. ALARM bleibt erhalten.
- SOLL °C HAUT auf 36.0°C einstellen	Optischer SOLLABWEICHUNGs-ALARM wird automatisch zurück-gestellt

Alarmtaste

- Taste ALARM 15 Sekunden gedrückt halten	Akustischer Alarm bis die Taste ALARM wieder losgelassen wird.

Testtaste

- Taste TEST betätigen	HAUTTEMPERATUR °C muss 36.0 °C +/- 0.1 anzeigen. Bei grösserer Abweichung muss ein Abgleich durchgeführt werden.

Die Funktionsprüfung ist beendet.

Akku

- Gerät im eingeschalteten Zustand vom Netz trennen	Alarm muss während mindestens 5 Minuten ertönen. Bei Nichterfüllen muss der Akku ersetzt werden. Empfehlung: Akku alle 3 Jahre ersetzen.

Weitere Tests

- Begrenzung des Sollwertschalters bei 34.0°C und 37.9°C prüfen.	
- Schalter auf MANUEL stellen.	Anzeige MANUEL blinkt
- Heizleistung auf Minimum stellen: keine Heizungsanzeige	Strahler bleibt kalt
- Heizleistung gegen das Maximum drehen: das Feld Heizung wird vollständig erleuchtet.	Strahler heizt mit voller Leistung
- Beobachtungslicht mit der Taste LICHT am Wärmestrahler einschalten Beobachtungslicht ausschalten	Liegefläche wird ausgeleuchtet
- Fototherapie mit Taste PHOTO am Wärmestrahler einschalten Fototherapie ausschalten	Alle Therapielichter müssen leuchten, beide Lüfter arbeiten

- Höhenverstellung (optional) durch Betätigen der Auf / Ab Tasten überprüfen.
- Kabel, Kabeldurchführung und Stecker auf Beschädigung prüfen.

Die elektrische Überprüfung ist abgeschlossen.

Prüfung des Hautfühlers

Der Hautfühler kann gemäss Tabelle ohmisch geprüft werden, zwischen Stift 1 und 3.

C°	Thermistor
20	8573
21	8195
22	7836
23	7494
24	7170
25	6861
26	6567
27	6288
28	6022
29	5768
30	5527

C°	Thermistor
31	5297
32	5078
33	4870
34	4671
35	4481
36	4300
37	4127
38	3962
39	3805
40	3655

5. Abgleichvorschrift

Achtung: Vor dem Anschliessen des Messgerätes an die jeweiligen Testpunkte TP, unbedingt das Gerät ausschalten. (Bei eingeschaltetem Gerät können bei einem Kurzschluss zwischen den Testpunkten Schäden auf den Prints entstehen).

5.1 Leistungseinschub

Die Speisespannungen auf Print PSB können nach dem Entfernen der Lochblech-abdeckung von oben gemessen werden.

TP1	+ 12V	+/- 0.1V
TP2	+ 5V	+/- 0.1V
TP3	- 12V	+/- 0.1V
TP4	Null (GND)	

5.2 Hauttemperaturmessung

- Schalter auf Haut-Regelung stellen
- Sollwert Haut auf 36.0°C einstellen
- Schiebeschalter S4 auf Anzeigeprint CDB, von vorne gesehen, auf die linke Seite schieben; die Anzeige zeigt ca. 36°C an.
- Spannung zwischen TP 6 und TP 5 (GND) auf dem Verbindungsprint CMOB messen und auf 0.0V +/- 0.1VDC einstellen; mit Potentiometer POT 4 auf Messprint CMB.

5.3 Hauttemperaturanzeige

Offset - Einstellung
- Schiebeschalter S4 auf Anzeigeprint CDB, von vorne gesehen, auf die rechte Seite schieben.
- Mit Potentiometer POT 1 auf Anzeigeprint CDB den Wert in der Anzeige auf 25.0°C einstellen.

Gain - Einstellung
- Schiebeschalter S4 auf Anzeigeprint CDB, von vorne gesehen, auf die linke Seite stellen.
- Mit Potentiometer POT 2 auf Anzeigeprint CDB den Wert in der Anzeige auf 36.0°C einstellen.

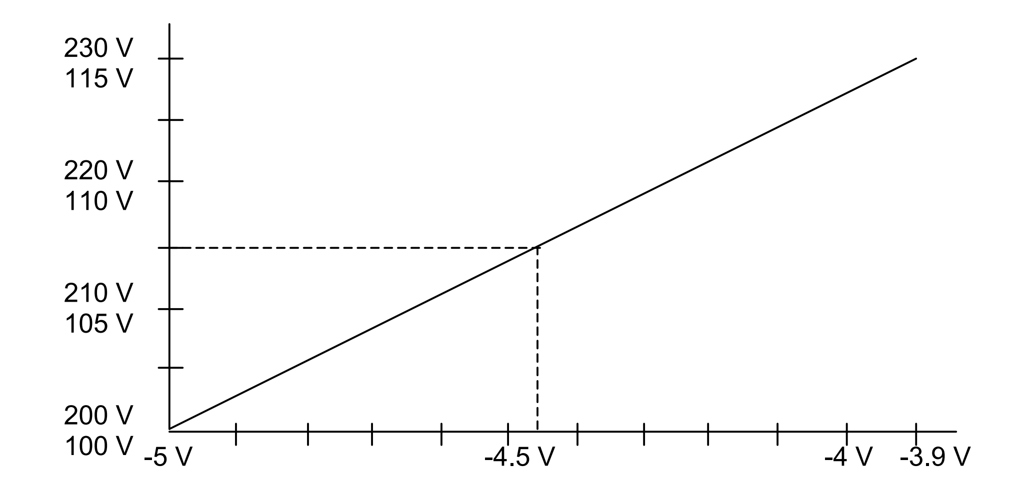
Beide Schritte so lange wiederholen, bis beide Werte stimmen (25.0°C / 36.0°C).

Wenn beide Werte stimmen, den Schiebeschalter S4 auf dem Anzeigeprint CDB in die mittlere Position schieben.

5.4 Unter - und Überspannungskompensation

- Netzspannung messen
  Mit Hilfe der gemessenen Netzspannung wird aus der Tabelle die einzustellende Spannung für die Kompensation abgelesen.

- Spannung für die Kompensation gemäss Tabelle an TP8 (Masse TP5) vom Verbindungsprint CMOB messen.
- Bei Abweichung mit Potentiometer POT 5 auf Kontrollprint CCB nachstellen. Falls die Netzspannung instabil war, muss der Vorgang zur Prüfung dieser Einstellung wiederholt werden.



Beispiel: Netzspannung: 215 V
Einstellwert an TP8: -4.45 V

5.5 Duty Cycle Einstellung

- Sollwert auf 36.0°C einstellen
- Schiebeschalter S4 auf Anzeigeprint CDB, von vorne gesehen, auf die linke Seite schieben; die Anzeige zeigt ca. 36°C an.
- Spannung an TP4 Kontrollprint CCB mit Potentiometer POT 6 am Kontrollprint CCB auf -2.0 VDC einstellen (GND=TP5).
- Schiebeschalter S4 auf Anzeigeprint CDB wieder auf mittlere Position schieben !

5.6 Dynamischer Abgleich

Notwendige Instrumente für den Abgleich

- Digitalmultimeter 3½ Digit

- Abgleich-Kit *amenic MNQ*, ARDO Artikel Nr. 52.01.49
  bestehend aus:
  Präzisions-Thermometer -5°C bis +53°C
  Temperatur-Messblock schwarz
  Wärmeleitpasta

Bedingungen

- Raumtemperatur 24°C +/- 1°C

- Zugfreier Raum

Einstellungen

- Temperatur-Messblock mit Hautfühler und Thermometer
  in der Mitte der Liegefläche platzieren

- Sollwert auf 36.0°C einstellen

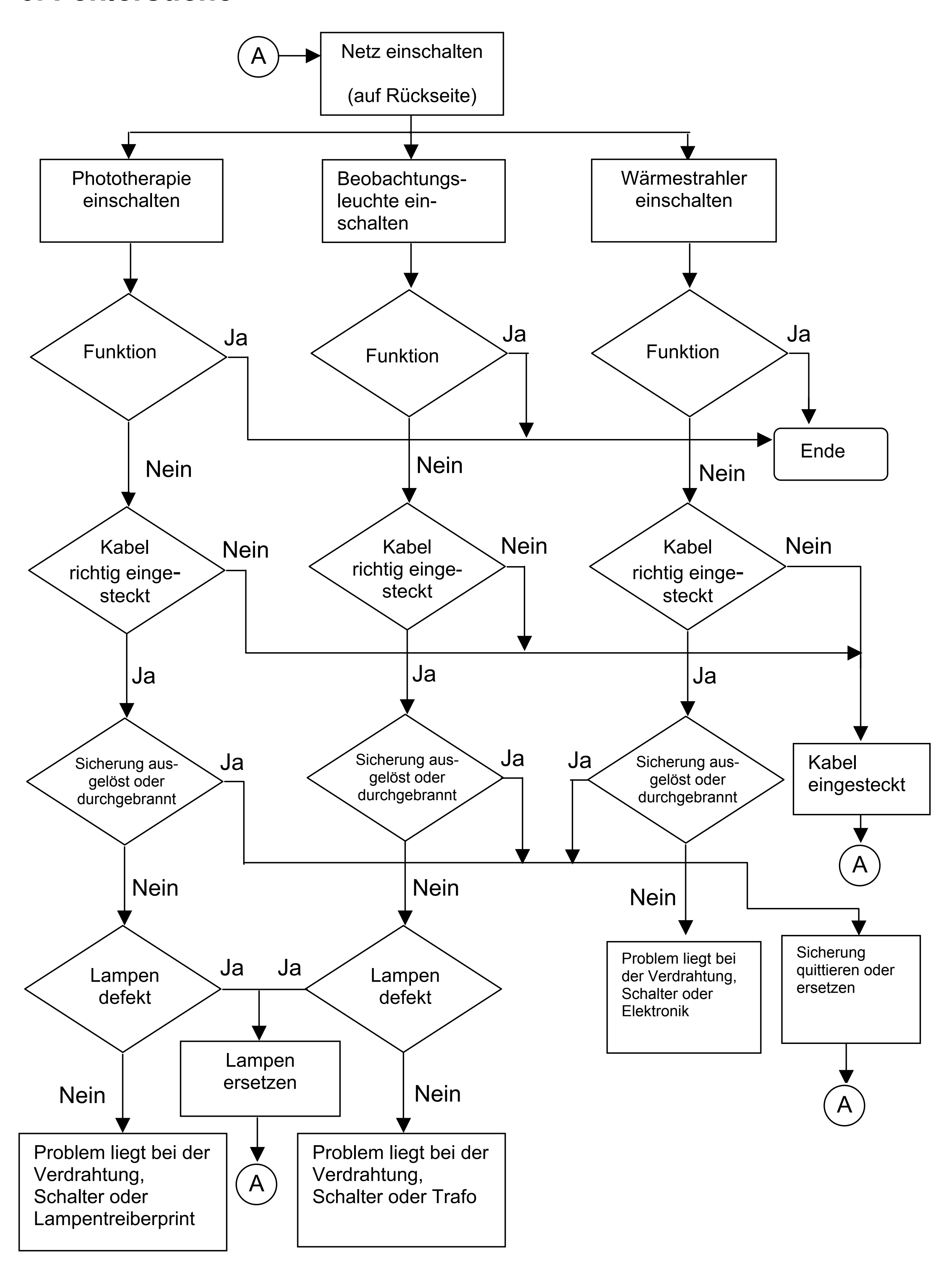
- Gerät einschalten und auf Hautregelung einstellen

- Temperatur nach frühestens 45 Minuten in der Anzeige ablesen
  und mit der Temperatur am Präzisionsthermometer vergleichen.

- Angezeigte Temperatur muss zwischen 35.8°C und 36.0°C liegen
  Bei Abweichung ist die eingestellte Spannung am TP4 zu korrigieren:
  eine Korrektur von 0.7V bewirkt eine Änderung der Temperatur von 0.1°C,
  das heisst, die Temperatur steigt mit zunehmender negativer Spannung.
  (Beschreibung unter: *Duty Cycle Einstellung*.)

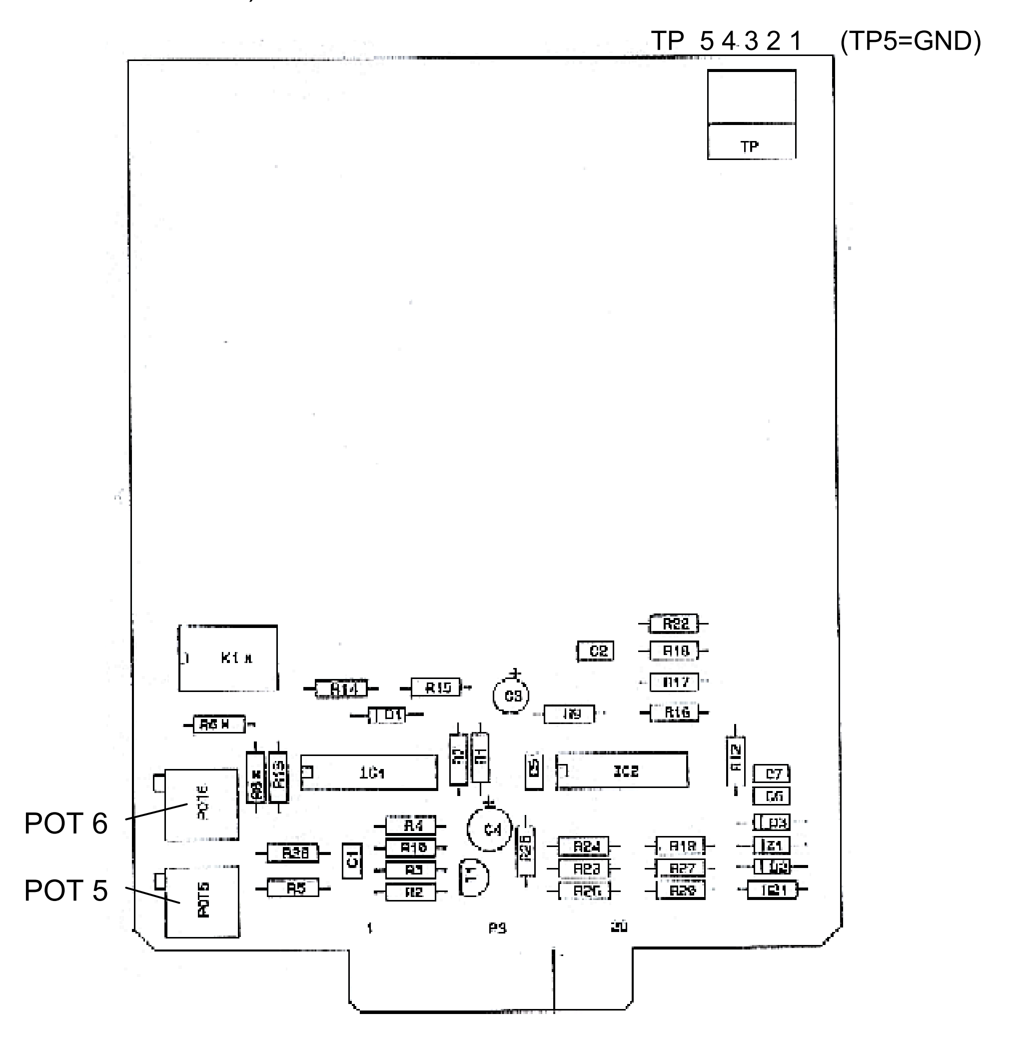
- Temperaturmessung wiederholen bis der Wert in der Toleranz liegt.

6. Fehlersuche

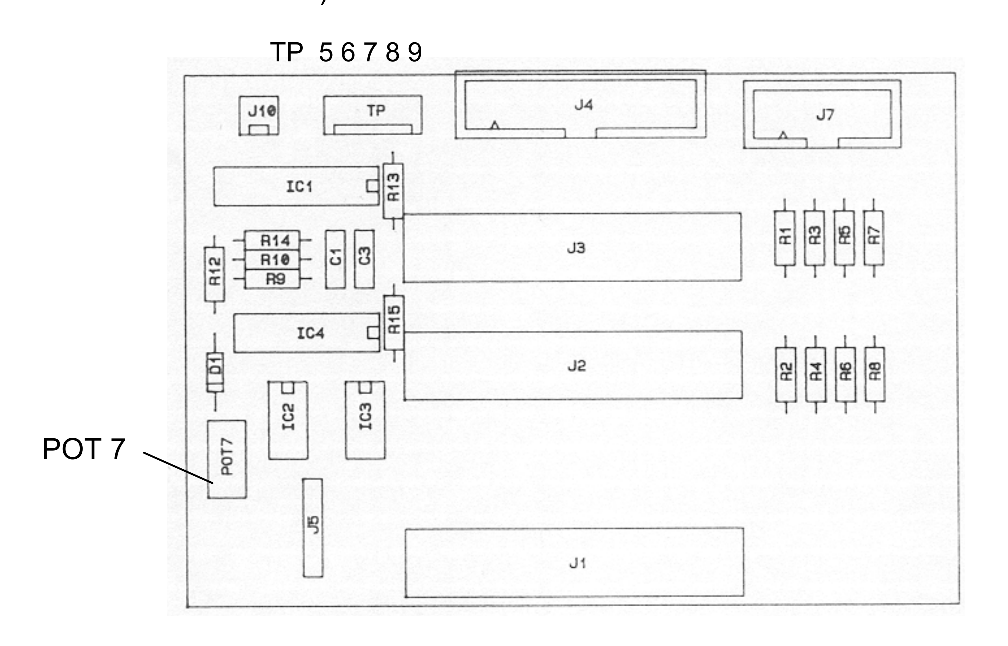


7. Bestückungspläne

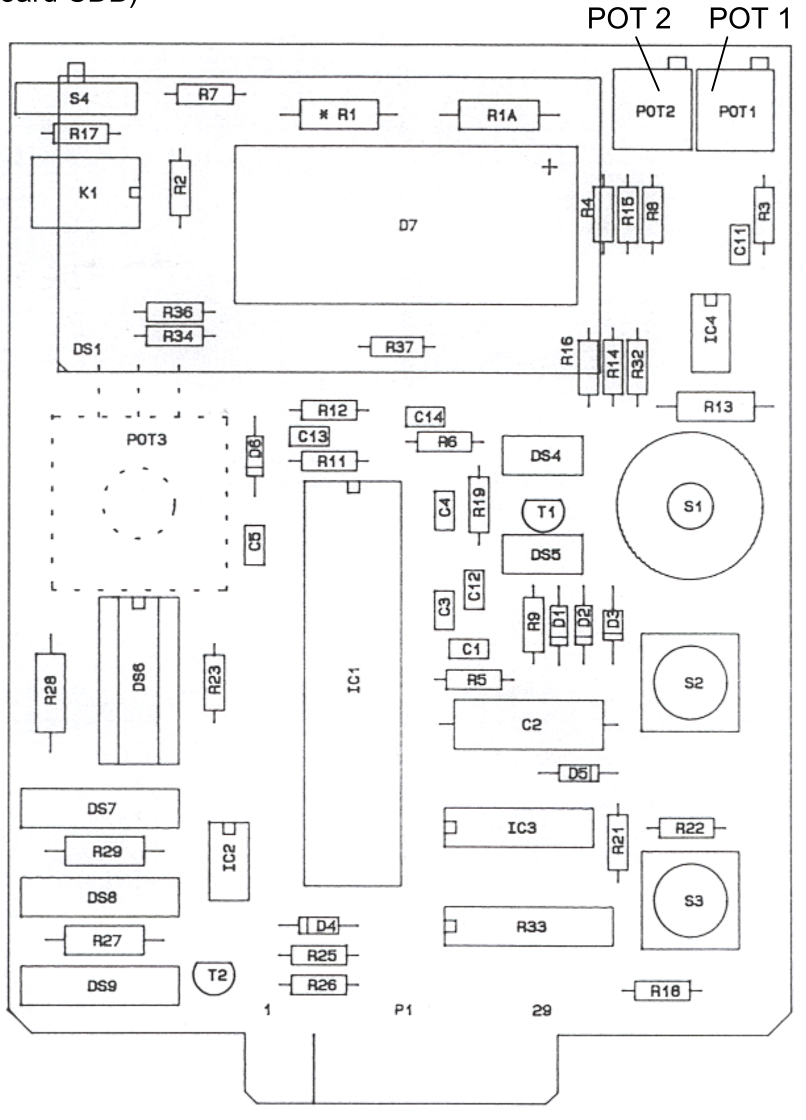
Kontrollprint CCB
(Controller Control Board CCB)



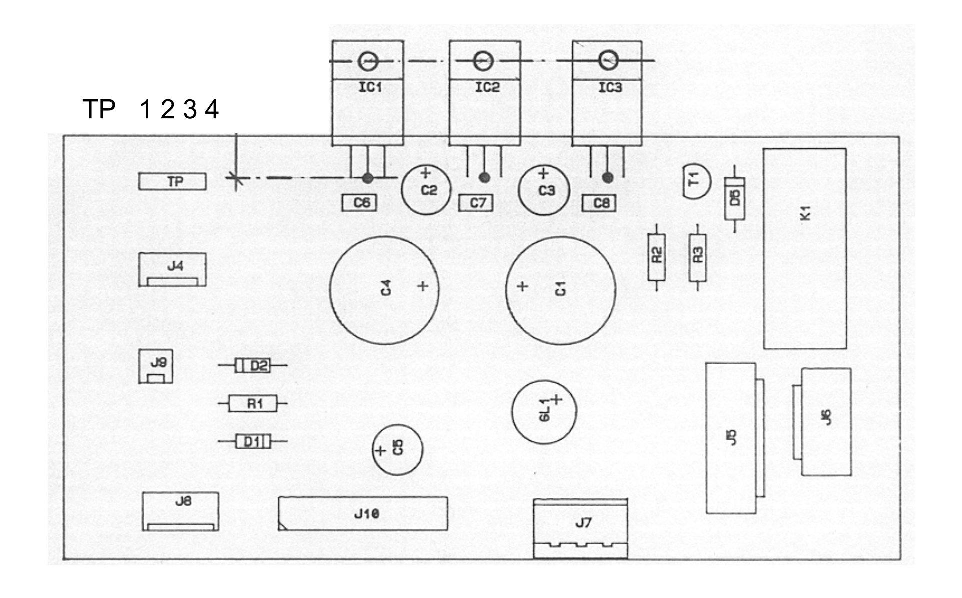
Verbindungsprint CMOB
(Controller Mother Board CMOB)



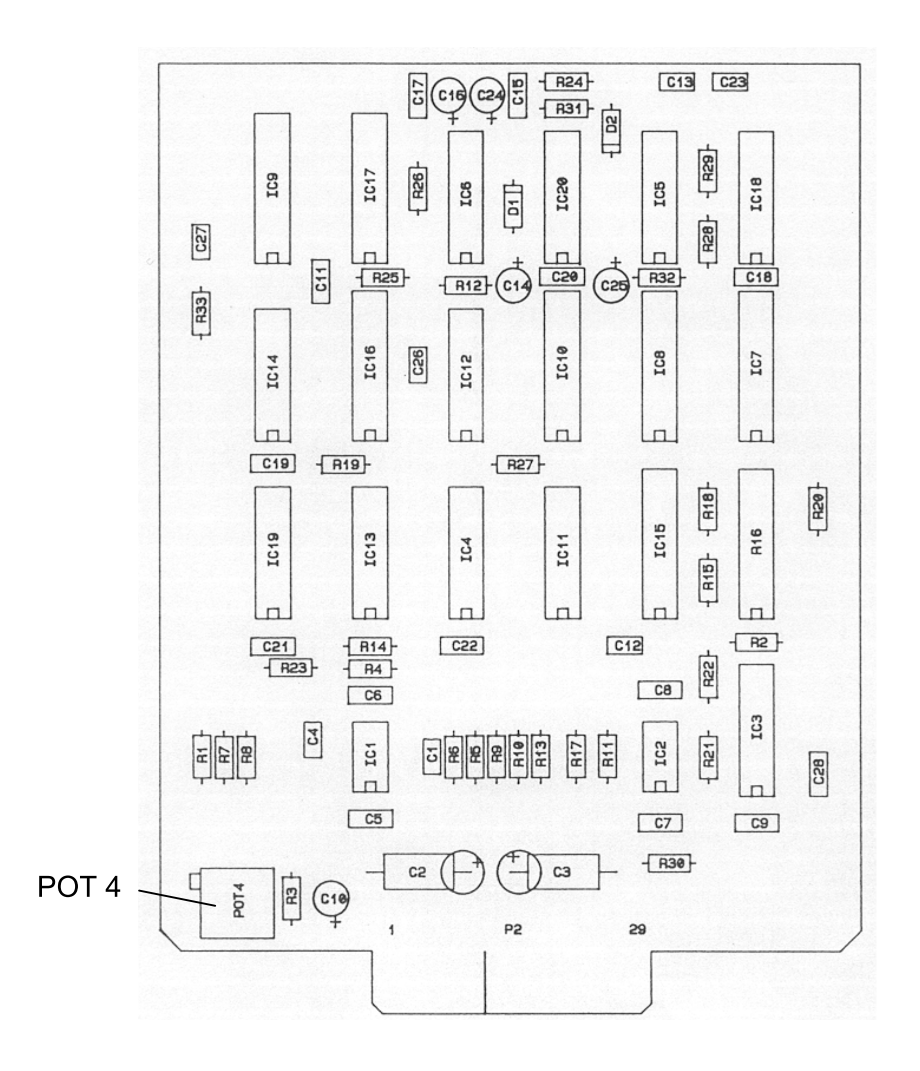
Anzeigeprint CDB
(Controller Display Board CDB)



Leistungsprint PSB
(Power Supply Board PSB)



Messprint CMB
(Controller Measurement Board CMB)



7.1 Schema

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
99.01.917	Schema zu *amenic* Quarz MNQ	circuit diagrams for *amenic* Quartz MNQ

Dieser Artikelnummer beinhaltet folgende Schemas:

- Gesamtschema 1 ÷4 — *amenic* — 7053
- Schema — Leistungsprint — PSB — 7044
- Schema — Anzeigeprint — CDB — 7040
- Schema — Messprint — CMB — 7041
- Schema — Kontrollprint — CCB — 7042
- Schema — Verbindungsprint — CMOB — 7043
- Schema 230 V — Lampentreiberprint — LDB — 7047
- Schema 115 V — Lampentreiberprint — LDB — 7047

und Bestückungszeichnungen.

8. Ersatzteile / Verschleissteile und Zubehör

Ersatzteilliste MNQuarz

Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung	Description
1	52.00.03	Schalterset	Switch set
2	52.00.06	Strahler-Schutzgitter	Protection wire net
3	52.00.04	Reflektor kpl. inkl. Schutzgitter	Reflector cpl. incl. Protection wire net
4	52.00.05	Halogenlampensockel (3 Stück)	Halogen lamp socket (3 pieces)
5	52.01.47	Regeleinschub ohne Frontfolie	Control unit without front foil
6	52.00.59	Frontfolie deutsch	Front foil German
7	52.00.60	Frontfolie französisch	Front foil French
8	52.00.61	Frontfolie englisch	Front foil English
9	52.01.48	Drehknopf (2 Stück)	Control knob (2 complete)
10	52.01.07	Drehschalter (Haut - Manuell)	Control switch (Skin – Manual)
11	52.01.05	Leistungseinschub 230VAC	Power module 230VAC
12	52.01.50	Leistungseinschub 115VAC	Power module 115VAC
13	50.00.06	Plexiglasklappe links, rechts kpl.	Wall left, right complete
14	52.00.07	Plexiglasklappe vorne komplett	Wall front complete
15	52.00.08	Plexiglasklappe hinten komplett	Wall back complete
16	52.00.09	Eckelement (4 Stück)	Corner element (4 pieces)
17	52.00.10	Lenkrolle bremsbar antist. (2 Stück)	Castor with stopper antistatic (2 pieces)
18	52.00.11	Lenkrolle mit Lenkfeststellung antistatisch (2 Stück)	Castor with blocking direction antistatic (2 pieces)
19	52.00.64	Abdeckprofilset	Cover profile set
20	52.01.46	Netzentstörfilter 230VAC / 6A	Mains suppression filter 230VAC / 6A
21	52.01.45	Netzentstörfilter 115VAC / 10A	Mains suppression filter 115VAC / 10A
22	52.01.43	Handschalter EHA 11	Handheld switch EHA 11
23	52.01.49	Abgleich-Kit *amenic MNQ*	Calibration kit *amenic MNQ*

Ersatzteilliste Doppel-FTL

Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung	Description
24	52.00.32	Aufhängung D-FTL komplett	Support D-FTL complete
25	52.00.43	Lüfter 24VDC zu D-FTL	Fan 24VDC
26	52.00.54	Lampentreiberprint LDB 230VAC/115VAC	Lamp driver board 230VAC/115VAC
28	52.00.65	Lampenglas D-FTL	Lamp glass D-FTL
29	52.00.05	Halogenlampensockel (3 Stück)	Halogen lamp socket (3 pieces)

Verschleissteile

Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung	Description
30	99.01.097	Quarzröhre 230VAC / 600W	Quartz heating element 230VAC / 600W
31	99.01.098	Quarzröhre 115VAC / 600W	Quartz heating element 115VAC / 600W
32	99.01.103	Beobachtungsleuchte 12V/50W/40°	Observing lamp 12V / 50W / 40°
33	99.01.102	Therapielampe 12V / 50W / 24°	Therapy lamp 12V / 50W / 24°
34	99.01.144	Hautfühler YSI 801	Skin probe YSI 801
35	99.01.074	Akku NiMH 9V	NiMH battery, 9V
--	99.01.040	Thermometer zu O_2-Haube (18-40°C)	Thermometer for O_2-hood (18-40°C)
--	99.01.039	Einlassverteiler zu O_2-Haube (4 St)	Inlet deflector for O_2-hood (4 pieces)
--	99.01.028	Augenschutz klein rot	Eye protector, small red
--	99.01.027	Augenschutz mittel grün	Eye protector, middle green
--	99.01.026	Augenschutz gross blau	Eye protector, large blue

Zubehör

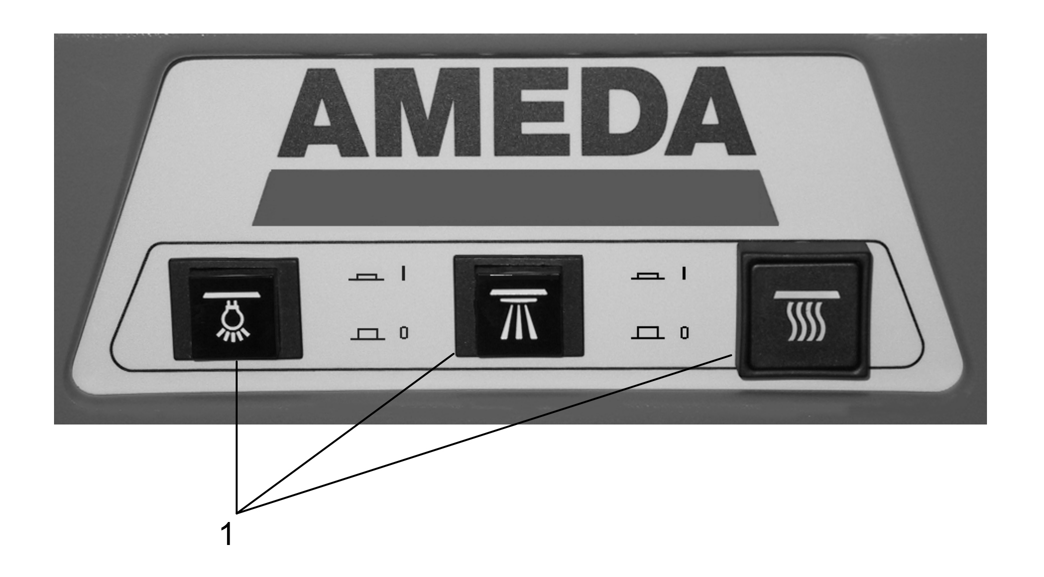
Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung	Description
36	55.00.66	Infusionsstange	Infusion rode
37	55.00.68	Monitortablar	Monitor tray
38	55.00.78	Druckflaschenhalter mit Klemme	Compressed air bottle holder
39	52.00.62	Unterschrank Metall mit 2 Schublad.	Compartment with 2 drawers
40	52.00.69	Geräteschiene für *amenic*	Fitting rail for *amenic*
41	52.01.91	Drehschalter (Leistungsregler)	Control switch (power regulator)
--	52.00.72	O_2-Sensor-Zelle zu *ameguard II*	O_2-Sensor-cell for *ameguard II*
--	52.00.73	Sauerstoff-Haube, mittel	Oxygen hood, medium
--	99.01.041	Spiralschlauch für O_2-Haube	Corrugated tube for oxygen hood
--	99.01.048	O_2-Befeuchter mit Schienenklemme	O_2-humidifier incl. clamping device
--	52.00.77	O_2-Befeuchter mit Flowmeter und Absauger (Ejektor) inkl. Klemme	O_2-humidifier with flowmeter suction device (ejector) incl. clamping device
--	99.01.017	O_2-Entnahmestecker mit 2 m Schlauch	O_2-connector incl. 2 m of tube
--	99.01.016	DL-Entnahmestecker mit 2 m Schlauch	Compressed air conn. incl. 2 m tube
--	99.02.068	Anschlussschlauch blau für Sauerstoff 3 m	Connecting hose blue for oxygen 3 m
--	99.02.067	Anschlussschlauch transparent für Vakuum 3 m	Connecting hose transparent for vacuum 3 m
--	99.02.066	Anschlussschlauch braun für Druckluft 3 m	Connecting hose brown for compressed air 3 m

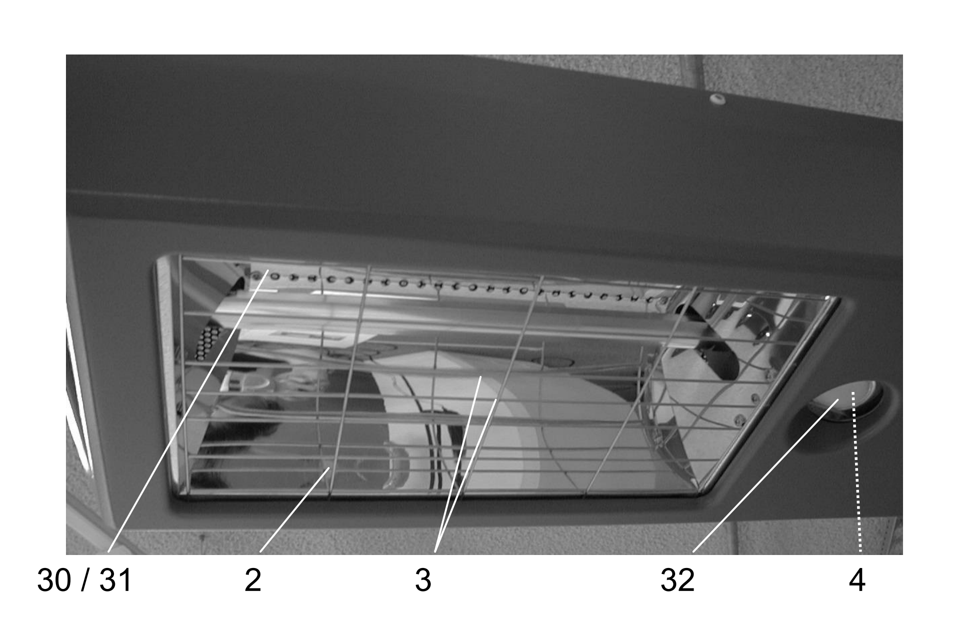
Übersicht


8.4 Leistungs-einschub
8.7 Rückteil und Zubehör
8.1 Strahler
8.3 Regeleinschub
8.4 Säulenoberteil
8.5 Bettaufbau
8.6 Fahrgestell
AMEDA

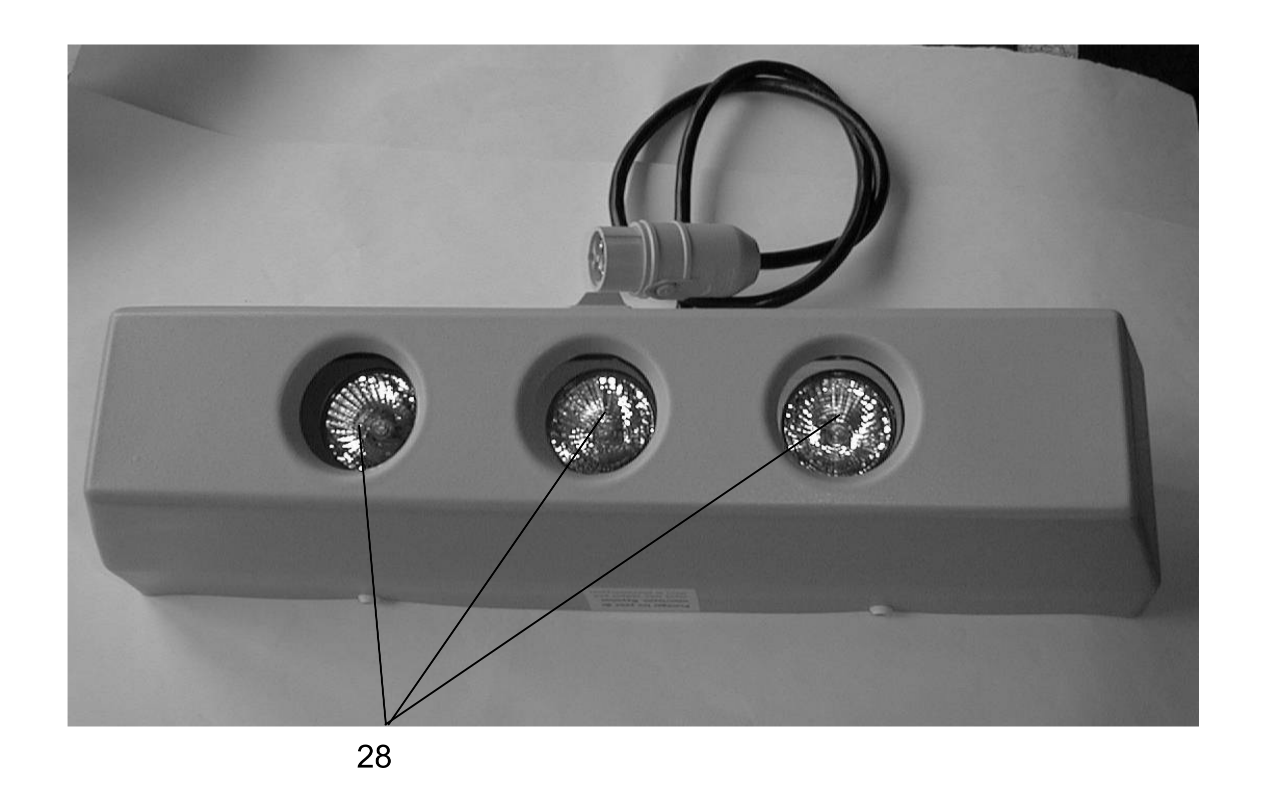

8.2 Foto-therapie

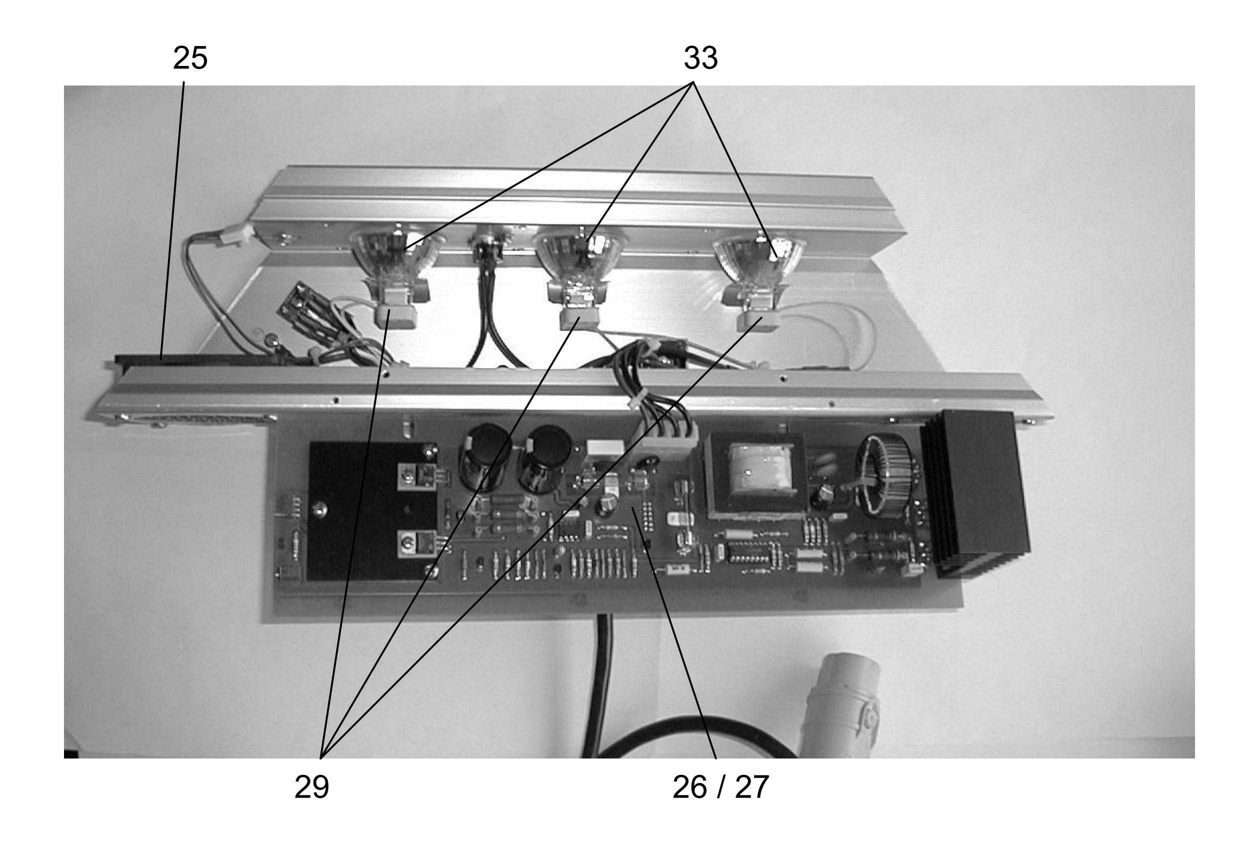
8.1 Strahler



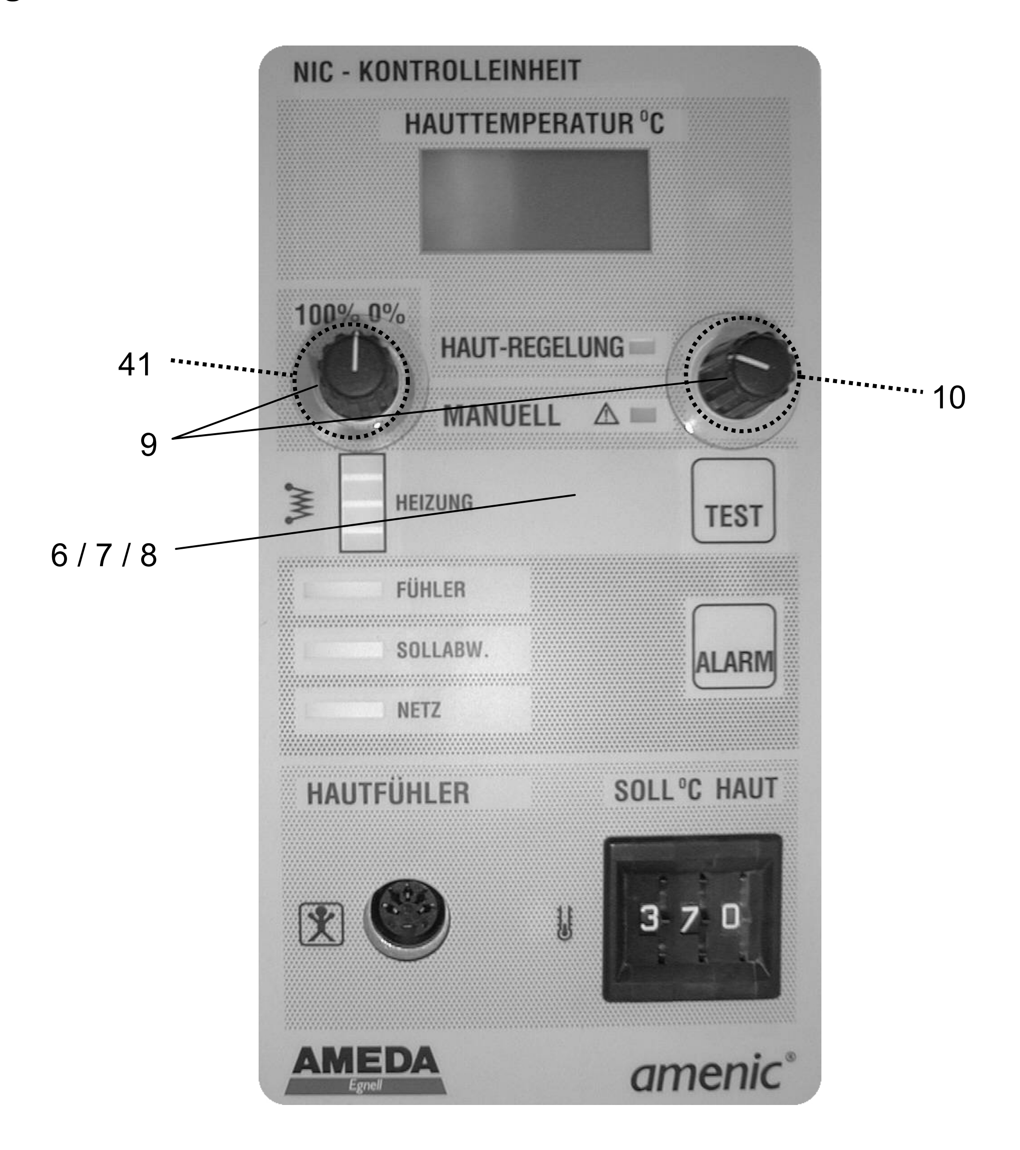


8.2 Fototherapielampe

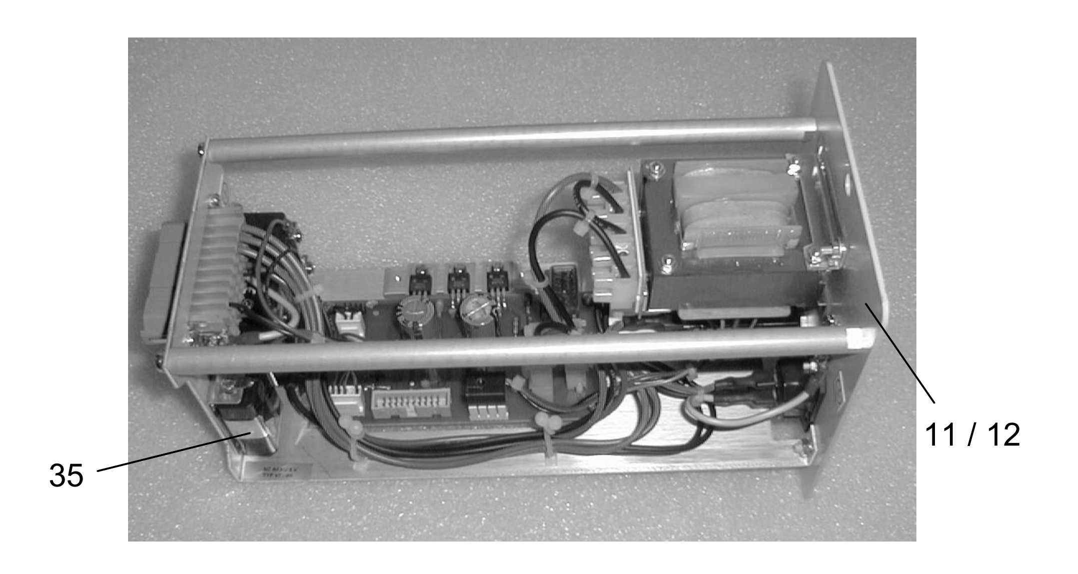




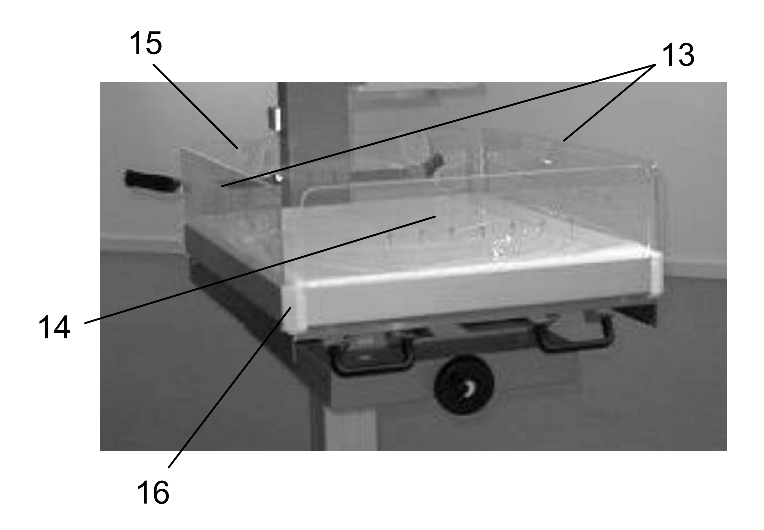
8.3 Regeleinschub



8.4 Leistungseinschub



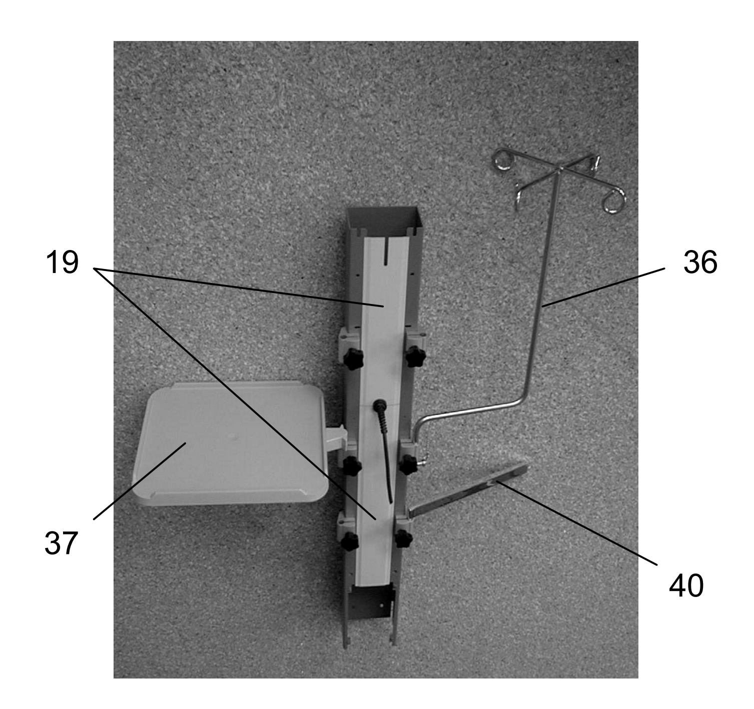
8.5 Bettaufbau

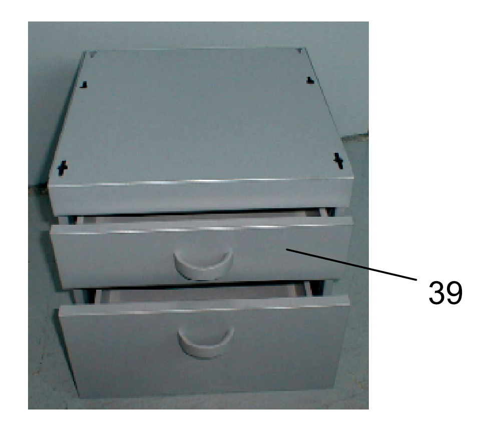


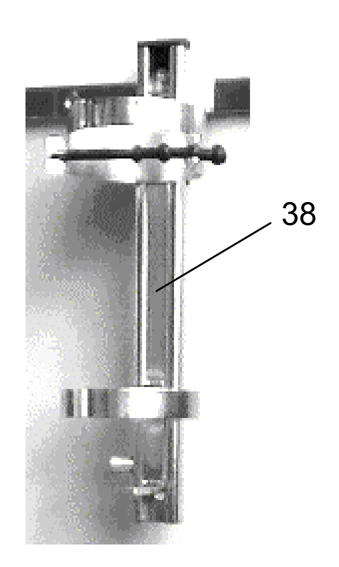
8.6 Fahrgestell mit Lift



8.7 Rückteil und Zubehör





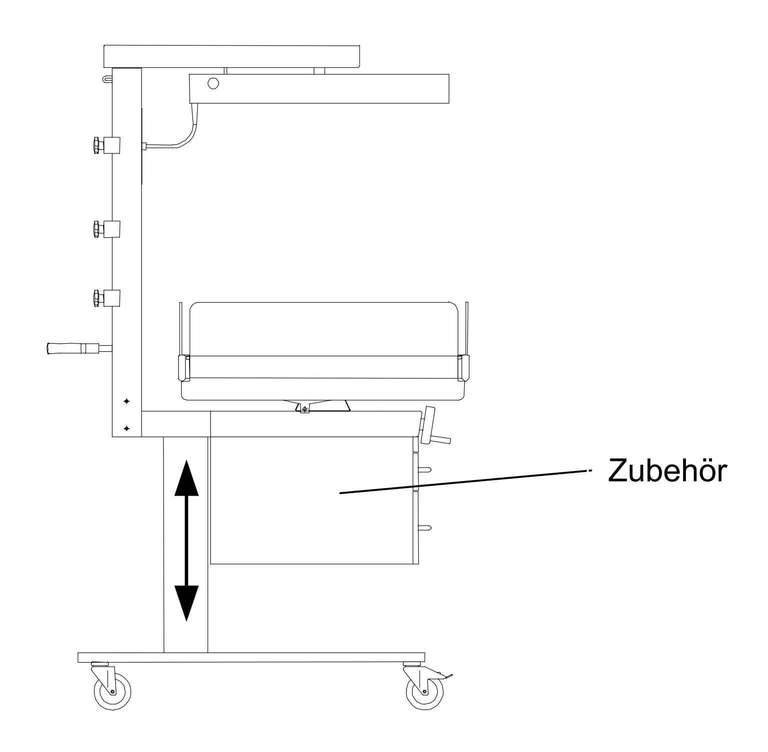




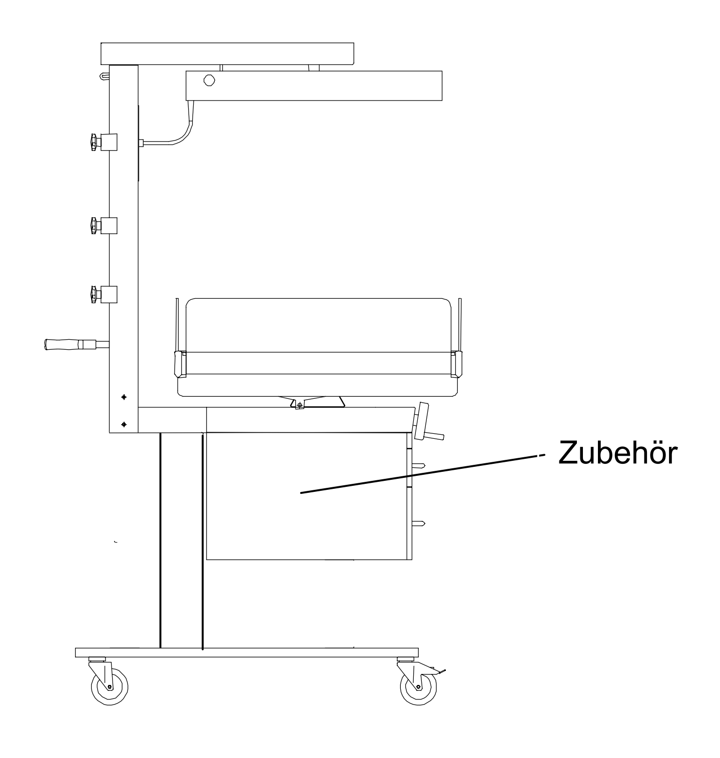
9. Keramikstrahler Modell *amemnc*

Bedienung und Betrieb siehe entsprechende Kapitel dieser Serviceanleitung.

9.1 amenic amemnc (amenic MNC)



9.2 amenic amemnc E (amenic E)



10. Technische Daten *amemnc*

Heizleistung		2 x 325W
Bestrahlungsstärke IR	800 – 12'000ηm	17.6mW / cm^2
Bestrahlungsstärke IRA	800 – 1'400ηm	0.007mW / cm^2
Beleuchtung: Niedervolt-Halogenlampe mit Schutzglas		12V / 50W / 40°
Akkutyp		V 7/8H 8.4V Ni/MH
Alarm [bei 3m Abstand]		ca. 70dB
Netzanschluss		230VAC ±10% / 50Hz
Stromaufnahme		3.25A
Schutzklasse		I
Schutzgrad Typ B		
Umgebungstemperatur		18°C – 30°C
Relative Luftfeuchte		30 % – 75 % r. F.
Luftdruck		700mbar – 1060mbar



Konform mit Medizin Produkte Richtlinie MDD 93/42 EWG

Strahlermasse

Breite	250 mm
Tiefe	710 mm
Höhe	80 mm
Gewicht ohne Schwenkarm	ca. 7.8 kg
Max. Schwenkradius bis Strahlervorderkante bei Ausführung für Wandbefestigung	975 mm
Abstand Stativ bis Strahlervorderkante bei Ausführung mit fahrbarem Stativ	830 mm

Hersteller

Ardo medical AG
Gewerbestrasse 19
CH-6314 Unterägeri/Schweiz

11. Bedienung des Wärmestrahlers *amemnc*

11.1 Vor Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme ist zu kontrollieren:
- ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt
- ob der Netzstecker passt
- ob der Schutzleiter in der Netzinstallation vorhanden ist
- ob das Netzkabel nicht beschädigt ist

Akkutest: Gerät ohne Netz mit Hauptschalter D einschalten, optischer und akustischer Alarm muss auslösen.



Der Abstand zwischen der Unterseite des Wärmestrahlers und dem Liegebett muss <u>mindestens 66 cm</u> betragen. Der Abstand darf jedoch nicht mehr als 76 cm betragen, um eine gute Heizleistung zu gewährleisten.

11.2 Inbetriebnahme

Strahler mit Hauptschalter D einschalten. Die Leistung beträgt automatisch 50 %. Mit dem Handrücken kontrollieren, ob sich beide Heizelemente erwärmen (nicht berühren, sondern aus ca. 10 cm Distanz). Die Heizleistung kann mit Taste F in 10 % - Schritten erhöht, bzw. mit Taste G vermindert werden. Bei Bedarf das Beobachtungslicht mit Schalter E einschalten und den Lichtkegel mit dem Knopf seitlich am Strahlergehäuse schwenken. (Blendung des Patienten wenn möglich vermeiden).
Bei ausgeschaltetem Beobachtungslicht reduziert sich die Temperatur auf der Liegefläche um ca. 1°C. Zur Kompensation darf mit Taste F auf die nächst höhere Leistungsstufe geschaltet werden.

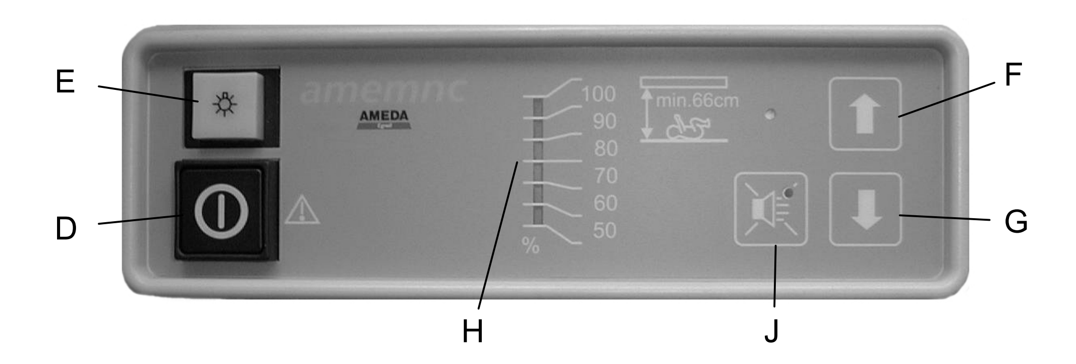
WICHTIG

Bei einer gewählten Leistung von mehr als 50 % wechselt die Anzeige H der Leistungsstufe von grün auf rot.

Der Patient muss ständig thermisch überwacht werden.

Bei einer Heizleistung von grösser als 50 % wird sicherheitshalber nach 11 Minuten ein kurzer optischer und akustischer Erinnerungsalarm ausgelöst. Der Erinnerungs-alarm wird drei Minuten lang alle 30 Sekunden wiederholt. Der Erinnerungsalarm kann mit der Taste J um weitere 11 Minuten zurückgesetzt werden. Ohne Rückstellung wird nach 14 Minuten ein bleibender intermittierender Alarm ausgelöst und die Leistung wird selbständig auf 50 % reduziert. Der Alarm kann mit der Taste J zurückgesetzt werden.

Beachten Sie **Gehäuseoberseite nicht berühren! (Verbrennungsgefahr)**



12. Bedienung *amenic* mit Keramikstrahler

12.1 Allgemeines

- Bedienungsanleitung des Wärmestrahlers siehe Kap. 5
- Betthöhe elektrisch verstellbar (ausgenommen *amenic amemnc* E)
- Liegeflächenschrägstellung +/- 10° mit Handkurbel an der Frontseite des Liegebettes.

WICHTIG	**Die Liegeflächenschrägstellung kann beim Patienten örtlich zu höheren Temperaturen führen.**

12.2 Liegebett und Zubehör vorbereiten

Liegebett	Die Matratze wird aus hygienischen Gründen am besten mit Tüchern umwickelt. Bei farbigen Tüchern wird zusätzlich die Reflexion des Lichtes bei Fototherapie vermindert.
Monitortablar Geräteschiene	Durch einfaches Einsetzen an sechs dafür vorgesehenen Halterungen und Festziehen der Klemmen kann das Gerät individuell mit Monitortablaren und Geräteschienen ausgerüstet werden.
Infusionsstange	Infusionsstange in gewünschte Halterung einsetzen und sichern. Die Infusionsstange bleibt drehbar, wenn die Klemme nicht festgezogen wird.

12.3 Röntgenaufnahmen

- Vordere Schutzwand herunterklappen und Röntgentablett herausziehen.
- Röntgenkassette auf Tablett positionieren. Die Koordinaten-markierungen auf dem Tablett und an den Schutzwänden erleichtern die richtige Platzierung der Kassette.
- Röntgentablett wieder einschieben und vordere Schutzwand schliessen.

GEFAHR	**Niemals die Schutzwände heruntergeklappt lassen, wenn ein Kind unbeaufsichtigt auf dem Liegebett liegt.**

13. Wartung

Die ARDO empfiehlt spätestens alle drei Jahre eine vorsorgliche Kontrolle durchzuführen und zu dokumentieren; zum Beispiel im Gerätebuch, Gerätefile, usw.

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Gehäuse

- optische Kontrolle auf Bruchstellen, Risse, usw.
- Drehknöpfe für Beobachtungsleuchte sitzen fest
- Schalter sitzen fest
- Alle Schilder und Hinweiskleber sind lesbar

Elektrik

- Netzkabel auf mechanische Beschädigung prüfen
- Elektrische Prüfung

Funktion

- Mit dem Handrücken kontrollieren, ob sich beide Heizelemente erwärmen (nicht berühren, sondern aus ca. 10 cm Distanz fühlen).
- alle Leuchtdioden funktionieren
- Beobachtungsleuchte und Kontrollleuchte funktionieren
- Eine Leistung von mehr als 50 % wählen. Nach 11 Minuten wird alle 30 Sekunden ein Erinnerungsalarm ausgegeben. Nach insgesamt 14 Minuten wird ein bleibender, intermittierender Alarm ausgegeben und die Leistungsstufe auf 50 % gesetzt.
- Alarmquittierung testen
- Bei eingeschaltetem Gerät die Netzverbindung trennen, der optische und akustische Alarm wird aktiv.

WICHTIG

Beim Wechseln der Beobachtungsleuchte nur Originallampen mit mattem Schutzglas verwenden.

Akku alle 3 Jahre ersetzen.
Um den Akku zu ersetzen, die vier Schrauben der Reglerfront entfernen und die Reglerelektronik nach vorne heraus zu ziehen. Der Akku befindet sich direkt auf der Printplatte des Reglers.

Zur Sicherung des Gerätes sind aussen am Gehäuse neben der Netzzuleitung zwei 6.3A / FF Sicherungen.

13.1 Umwelt und Entsorgung

Das Gerät enthält elektronische Bauteile und eine wieder aufladbare Batterie.
Am Ende der Gerätelebensdauer müssen das Gerät und dessen Zubehör nach den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden, oder der ARDO zur korrekten Entsorgung zurückgegeben werden.



Verbrauchte Akku nicht in den Kehricht werfen, sondern der Verkaufsstelle zurückgeben, oder nach den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

14. Reinigung und Desinfektion

Die Reinigung der Oberflächen soll mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel erfolgen. In das Gerät eindringendes Wasser kann Schäden verursachen. Nach der Reinigung mit einem sauberen Tuch die Oberflächen trocknen.

Beachte **Nicht in die Lüftungsschlitze sprühen.**

Zur Desinfektion nur Mittel verwenden, welche Lackflächen, Kunststoff- und Aluminiumteile nicht angreifen. Für die Beigabe von Desinfektionsmitteln sind die Empfehlungen des Herstellers zu beachten.

15. Ersatzteile / Verschleissteile *amemnc*

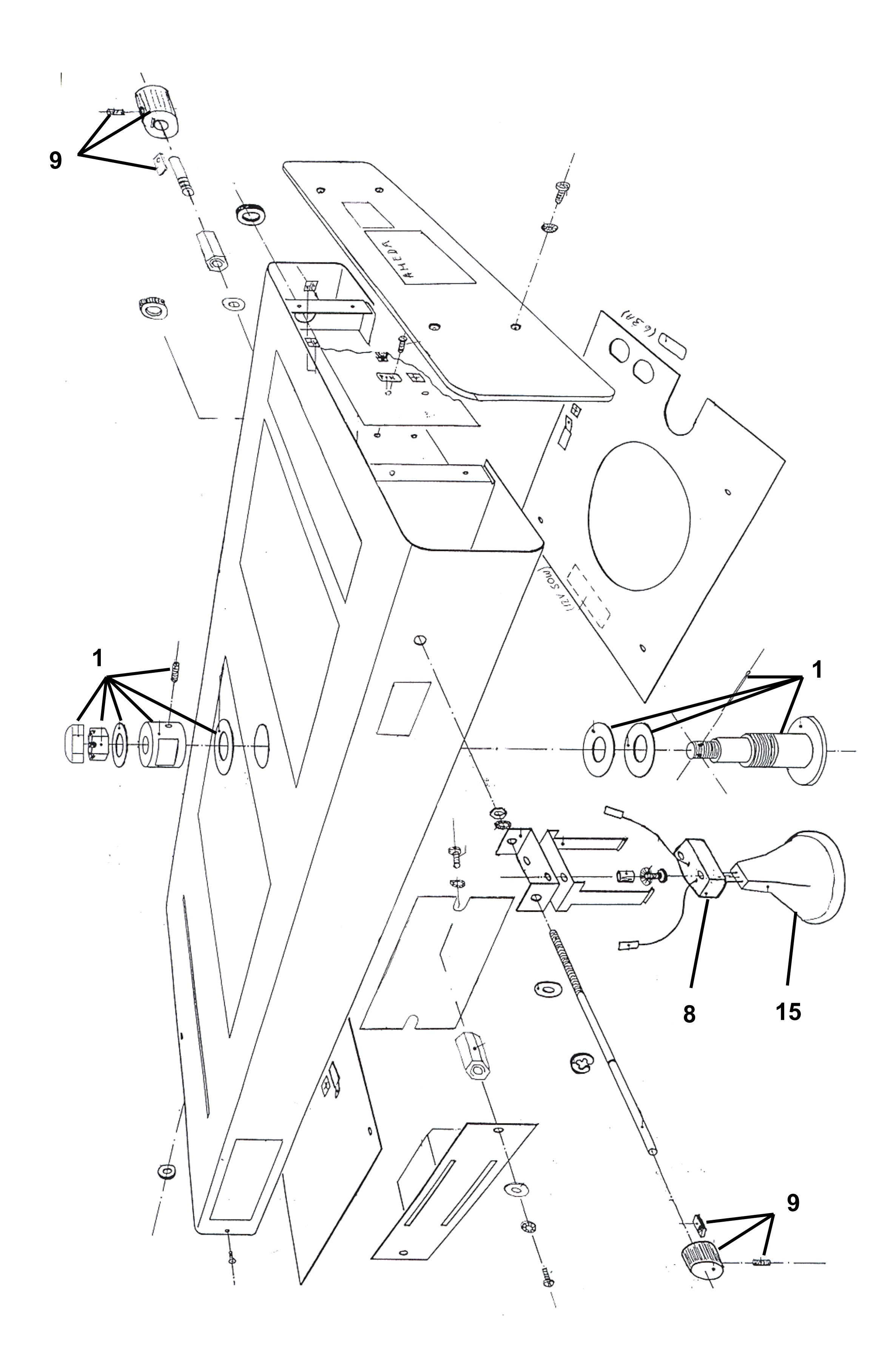
Ersatzteile

Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung	Description
1	52.00.18	Achsen-Set	Shaft-set
2	52.00.19	Reflektor	Reflector
3	52.00.20	Schutzgitter	Protective shield
4	52.00.22	Schaltersatz	Switch-Set
5	52.00.23	Frontplatte mit Folie international	Front plate with foil international
6	52.00.24	Elektronik	Control unit
7	52.00.25	Steuerung komplett international	Controller complete international
8	52.00.26	Halogenlampensockel	Lamp socket
9	52.00.27	Drehknopf (2 Stück)	Control Knob (2 pieces)
10	52.00.28	Sicherungen (10 Stück)	Fuse (10 pieces)
10	52.00.30	Sicherungshalter Set	Fuse holder set
11	52.00.29	Netzkabel mit Knickschutztülle und Steckertyp Schuko	Power cord with strain relief and connector type 'Schuko'
12	52.00.31	Frontplatte mit Folie kyrillisch	Front plate with foil Cyrillic
13	52.00.32	Steuerung komplett kyrillisch	Controller complete Cyrillic

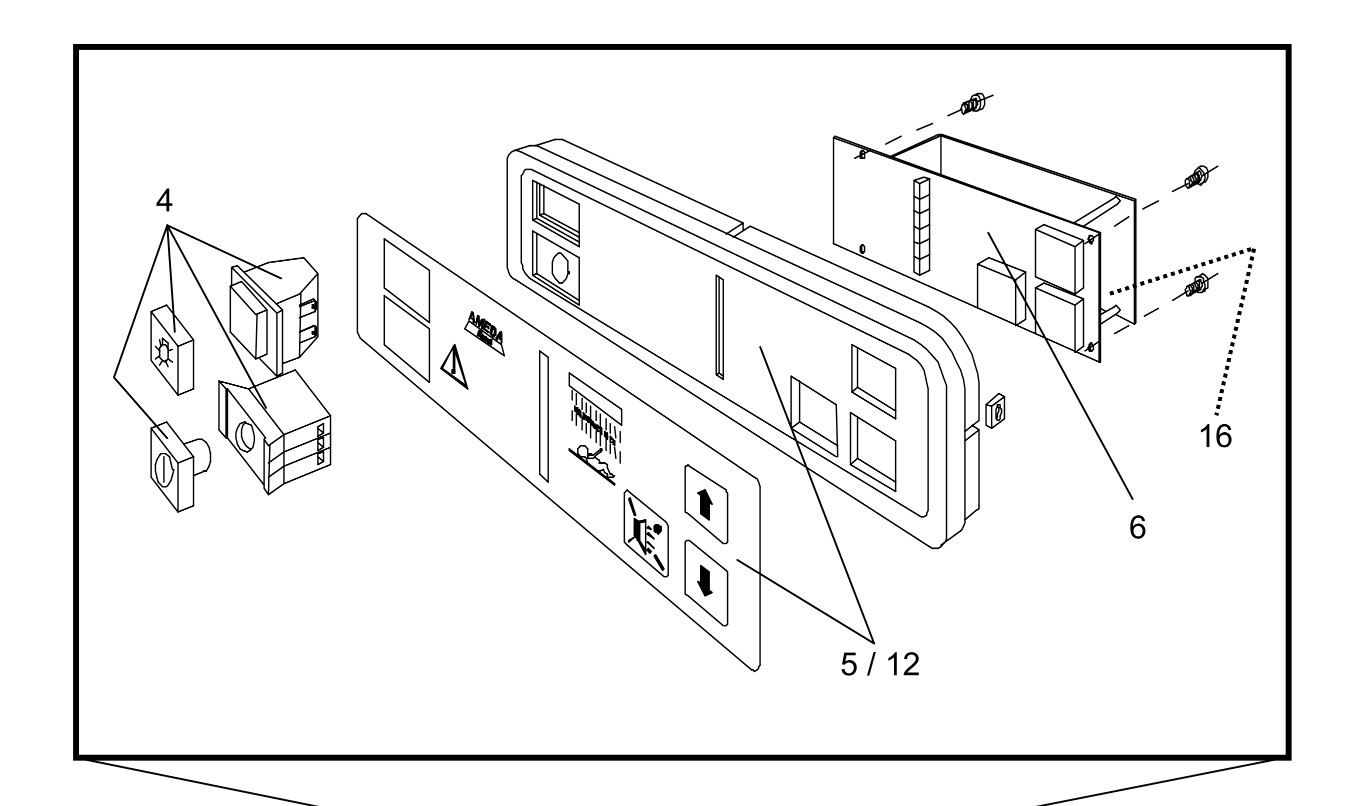
Verschleissteile

Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung	Description
14	99.00.952	Heizelement 325W / 230VAC	Heating element 325W / 230VAC
15	99.01.103	Halogenlampe 12V / 50W / 40° Beobachtungslampe mit Schutzglas	Halogen lamp 12V / 50W / 40° Observing lamp with protective glass
16	99.01.074	Akku NiMH 9V	Battery NiMH 9V

Strahler

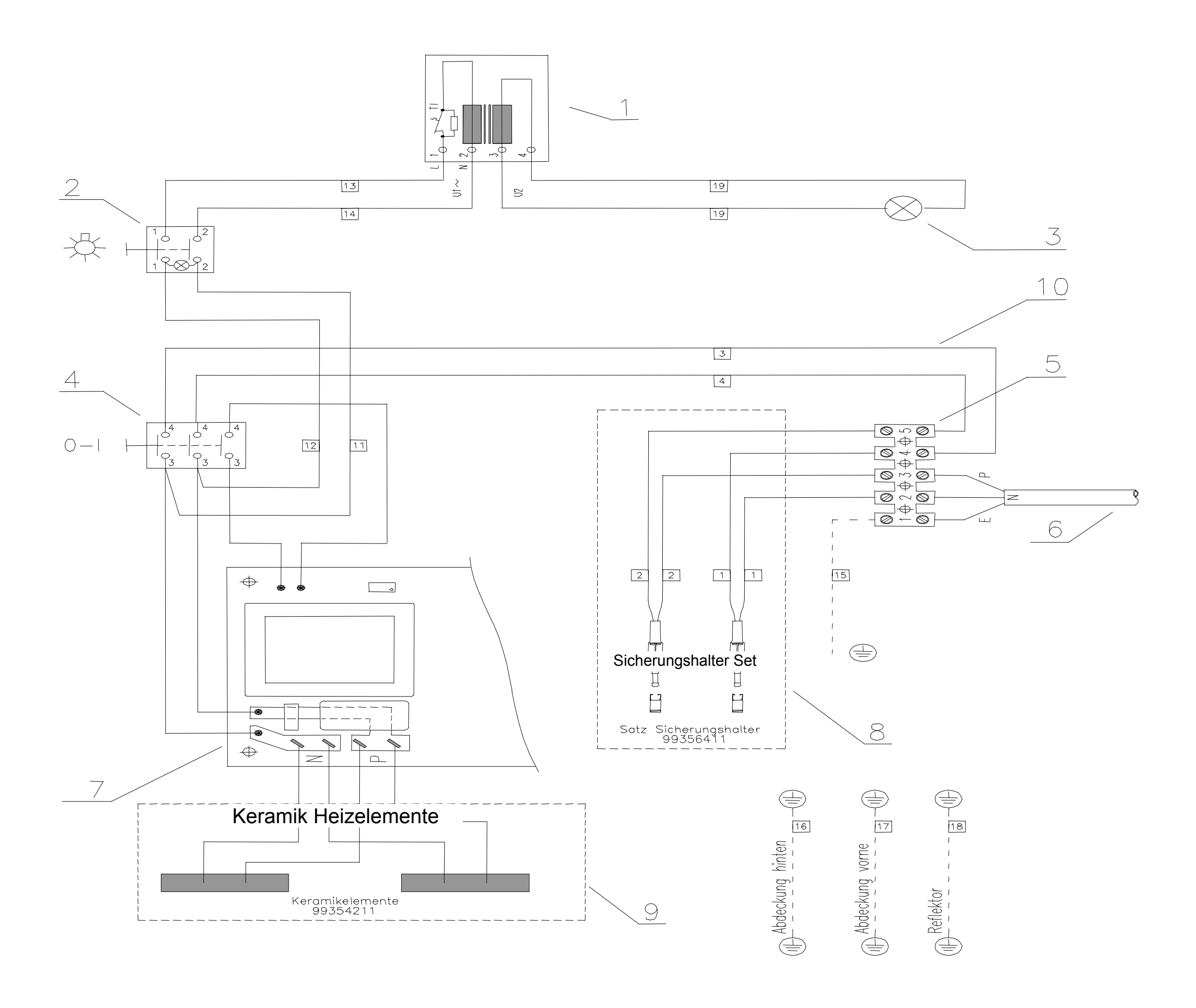


Steuerung



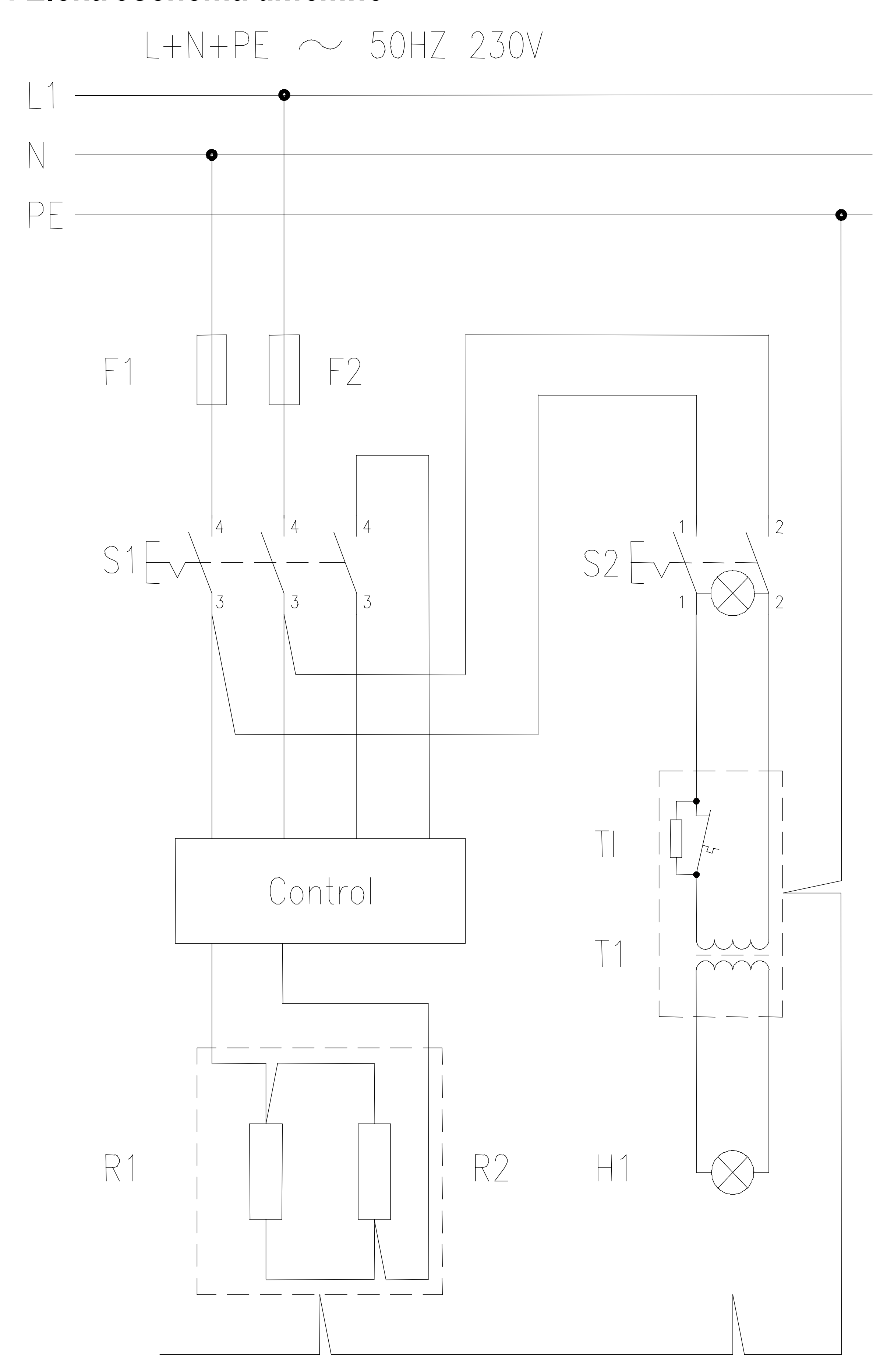
7 / 13
Steuerung komplett
(Controler complete)

16. Elektroverkabelung *amemnc*



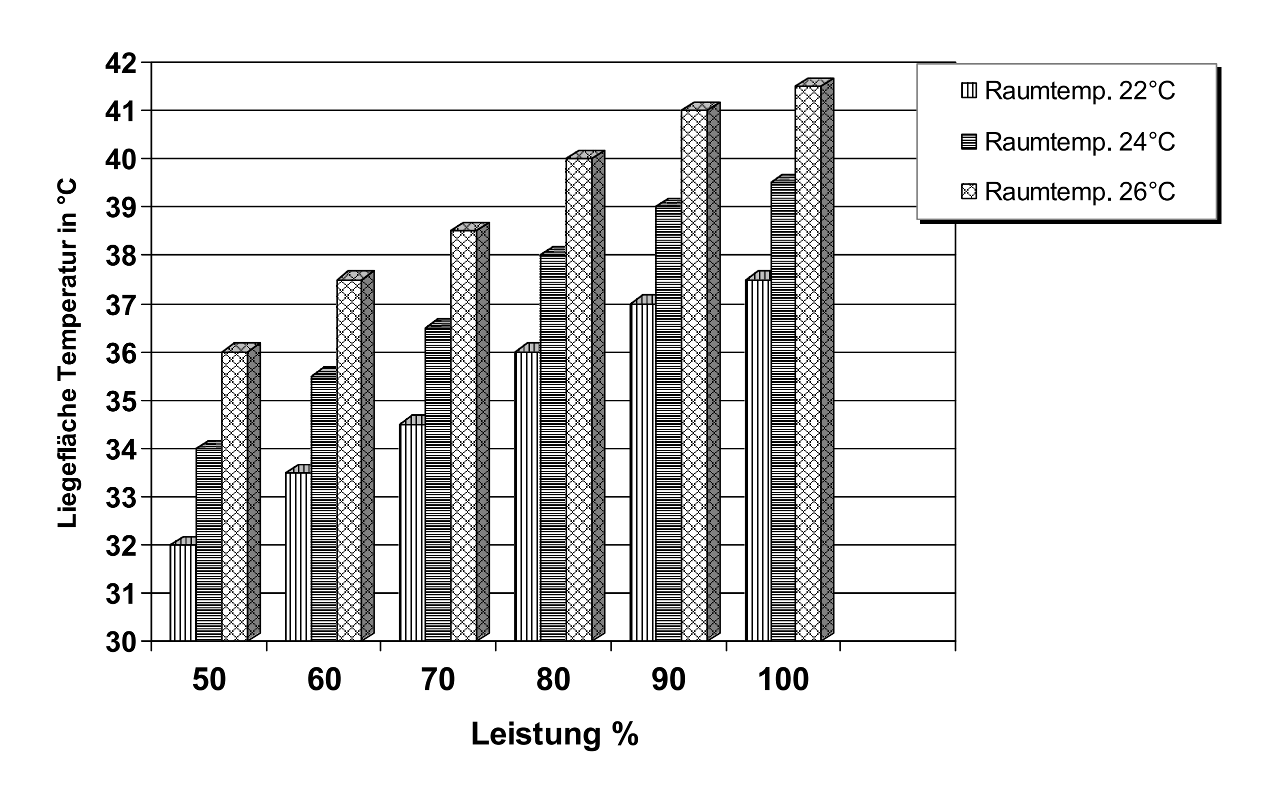
Pos.	Bezeichnung
1	Transformator 230V Typ 50 STR / 12TI
2	Druckschalter Beobachtungsleuchte
3	Lampenfassung
3.1	Halogenlampe 12V / 50W / 40°
4	Hauptschalter
5	Lüsterklemme
6	Netzkabel
7	Elektronik
8	Sicherungshalter Set
9	Keramikheizelement
10	Kabelbaum

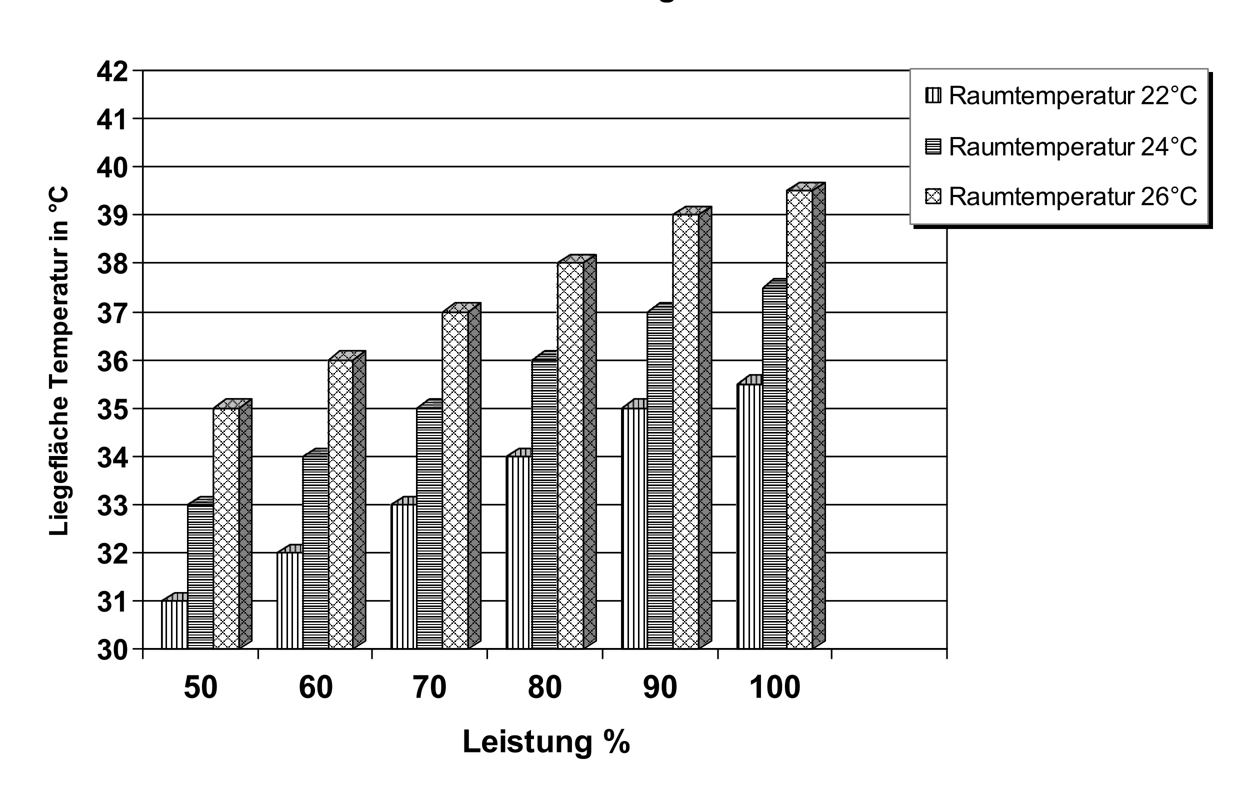
17. Elektroschema *amemnc*



18. Temperaturdiagram *amemnc*

Temperatur der Liegefläche in Bezug auf die Leistung und Distanz





19. Garantie

Die Garantiezeit für das Offene Intensivpflege System *amenic* beträgt 2 Jahre.

Allgemeine Bedingungen

Ardo medical AG garantiert für Material- und Fabrikationsfehler auf die von ihr hergestellten Produkte. Die Garantiezeit, ab Rechnungsdatum, ist aus der entsprechenden Gebrauchsanweisung zu entnehmen. Fehlerhaftes Material wird während der Garantiezeit kostenlos ersetzt, sofern keine unsachgemässe Behandlung vorliegt. Ausgeschlossen sind Verschleissteile. Zur Sicherstellung der Garantie und eines einwandfreien Funktionierens des Gerätes, sind die Hinweise in der Gebrauchsanweisung zu befolgen und ausschliesslich Zubehör- und Ersatzteile von Ardo medical AG einzubauen und/oder zu verwenden.

Anspruch auf Garantieleistung entfällt, wenn Eingriffe durch nicht autorisierte Personen oder Änderungen, die nicht der Norm IEC 6O1 entsprechen, vorgenommen wurden. Garantieansprüche, die über den beschriebenen Garantieumfang hinausgehen, wie Haftung für Folgeschäden usw., bestehen nicht.

Service

Für Service, Wartung und eventuelle Fragen im Zusammenhang mit diesen Produkten oder einem anderen Produkt der Firma Ardo medical AG, wenden Sie sich bitte an nachfolgende Adressen:

Schweiz

Ardo medical AG
Gewerbestrasse 19
CH-6314 Unterägeri
Schweiz
Tel. +41-(0)41 754 70 70
Fax +41-(0)41 754 70 71
info@ardo.ch
www.ardo.ch

International

Autorisierter Importeur

Unterägeri, Juni 2003

Ardo medical AG
Gewerbestrasse 19
CH-6314 Unterägeri
Schweiz
Tel. +41-(0)41 754 70 70
Fax +41-(0)41 754 70 71
info@ardo.ch - www.ardo.ch

Kundendienststelle: